

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

“RESIDENCIA ESTUDIANTIL CUMBAYÁ”

Volumen I

MARÍA PAZ LÓPEZ SOTO

DIRECTOR: ARQ. VINICIO VELÁSQUEZ

QUITO – ECUADOR

2014

Presentación

El Trabajo de Titulación “Residencia Estudiantil Cumbayá” contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica y memoria del proyecto arquitectónico en
formato PDF tamaño A4.

El volumen II: Láminas, planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico en
formato PDF tamaño A1, fotos de la maqueta

Presentación pública del proyecto, todo en formato PDF.

Agradecimiento

Agradezco a todos los profesores que han podido guiarme de manera positiva durante mi carrera en mi formación como arquitecta, a mi director de TFC y a mis compañeros por sus críticas constructivas al proyecto.

Dedicatoria

Les dedico este TFC a mis padres y a mi hermano que me han apoyado incondicionalmente durante mi carrera y por ayudarme a tomar las mejores decisiones.

Tabla de contenido.

Lista de planimetrías.	xi
Lista de fotografías.	xii
Introducción.	1
Estructura del proyecto.	2
Planteamiento del tema.	2
Definición de la problemática.	2
Justificación.	3
Objetivos.	4
General.	4
Específicos.	4
Metodología.	5
1 Capítulo primero: determinación general del proyecto	7
1.1 Introducción.	7
1.2 Situación actual de Cumbayá.	7
1.2.1 Historia	8
1.2.2 Turismo.	9
1.2.3 Movilidad.	9
1.2.3.1 Evolución vial urbana	10
1.2.4 Equipamientos	11
1.2.4.1 Educación	11
1.2.4.2 Comercio.	12
1.2.5 Ambiental.	12
1.2.6 Vivienda.	13
1.2.7 Social.	14
1.2.7.1 Etapa de desarrollo y emprendimiento del ser humano	14

1.3	Antecedentes de residencias estudiantiles	15
1.3.1	Origen de las residencias estudiantiles	15
1.3.2	Situación actual de residencias estudiantiles en el Ecuador	16
1.4	Propuesta Urbana	18
1.4.1	Condicionantes generales	18
1.4.2	Plan masa.....	18
1.4.2.1	Conceptualización general	19
1.4.2.2	Zonificación	20
1.4.2.3	Planteamiento Vial	21
1.4.2.4	Elementos de determinación espacial.....	21
1.4.3	Circuito de intervención zonal.....	22
2	Capítulo segundo: Análisis de Referente	24
2.1	Introducción.....	24
2.2	Basket Apartments	24
2.2.1	Determinación urbana del proyecto	24
2.2.2	Determinación específica del proyecto	24
2.2.2.1	Conceptualización general	25
2.2.2.2	Objetivos del proyecto.....	26
2.2.2.3	Nivel de ejecución	26
2.2.3	Circunstancias condicionantes del proyecto	26
2.2.3.1	Económicos.....	26
2.2.3.2	Sociales.....	26
2.2.3.3	Tecnológico-constructivo.....	26
2.2.4	Análisis interno del proyecto	26
2.2.4.1	Códigos funcionales	26
2.2.4.2	Códigos formales	28

2.2.4.3	Códigos técnico-constructivos.....	30
2.2.4.4	Códigos espacio-ambientales	31
2.2.5	Valoración del proyecto	34
2.2.5.1	Aspectos positivos y aportes.....	34
2.2.5.2	Aspectos negativos y limitaciones.....	35
2.2.5.3	Incidencia del referente en el trabajo de fin de carrera	35
3	Capítulo tercero: Condicionantes del proyecto.....	37
3.1	Introducción.....	37
3.2	Ubicación del Proyecto.....	37
3.2.1	Ubicación espacio temporal.....	37
3.3	Condicionantes del contexto	38
3.3.1	Contexto natural	38
3.3.1.1	Clima	38
3.3.1.2	Topografía.....	39
3.3.1.3	Vegetación	40
3.3.2	Contexto artificial o construido.....	40
3.3.2.1	Tipología arquitectónica circundante.....	42
3.3.2.2	Accesibilidad	42
3.3.2.3	Flujos.....	43
4	Capítulo cuarto: Modelo conceptual	46
4.1	Introducción.....	46
4.2	Partido arquitectónico general.....	46
4.2.1	Relación con el contexto.....	46
4.2.2	Zonificación.....	46
4.2.3	Elementos de determinación espacial	46
4.2.4	Estrategias arquitectónicas planteadas	47

4.3	Implantación del proyecto	49
4.3.1	Zonificación esquemática	49
4.3.2	Programa arquitectónico.....	50
4.3.3	Implantación general del proyecto	52
4.4	Descripción espacial	52
4.4.1	Tipologías de módulos de vivienda.....	52
4.4.2	Plantas arquitectónicas del proyecto	56
4.4.2.1	Subsuelo de estacionamientos vehiculares	56
4.4.2.2	Planta baja general	57
4.4.2.3	Segunda planta general	59
4.4.2.4	Tercera planta general	60
4.4.2.5	Cuarta planta general.....	61
4.5	Descripción estructural.....	62
4.5.1	Estrategia constructiva	62
4.6	Descripción formal.....	63
4.6.1	Criterios de composición formal.....	63
4.6.1.1	Modulaciones de ventanas y puertas.....	64
4.6.1.2	Colores aplicados.....	65
4.6.1.3	Materiales utilizados.....	66
4.6.2	Fachadas del proyecto	67
4.7	Códigos espacio-ambientales	69
4.7.1	Cualidades espaciales.....	69
4.7.1.1	Integración	69
4.7.2	Paisajismo	69
4.7.2.1	Criterios de paisajismo	69
4.7.2.2	Especies vegetales	71

4.7.2.3	Planta de tratamiento de paisaje	73
4.7.3	Sustentabilidad	73
4.7.3.1	Criterio utilizado	73
4.7.3.2	Estrategias planteadas.....	73
4.7.3.3	Elaboración de plan sustentable	75
4.7.4	Cortes y perspectivas del proyecto	76
	Conclusiones.....	79
	Anexos.	80
	Bibliografía.	85

Lista de planimetrías.

Planimetría 1: Implantación general del proyecto.....	52
Planimetría 2: Tipología 1.....	53
Planimetría 3: Tipología 2.....	54
Planimetría 4: Tipología 3.....	55
Planimetría 5: Tipología 4.....	56
Planimetría 6: Subsuelo de estacionamientos.....	57
Planimetría 7: Planta baja general	58
Planimetría 8: Segunda planta arquitectónica	59
Planimetría 9: Tercera planta arquitectónica	60
Planimetría 10: Cuarta planta arquitectónica.....	61
Planimetría 11: Planta de cimentación a nivel 0,00 m.....	62
Planimetría 12: Fachada Sur.....	67
Planimetría 13: Fachada Norte.....	68
Planimetría 14: Fachada Este	68
Planimetría 15: Fachada Oeste.....	69
Planimetría 16: Implantación de paisajismo	73
Planimetría 17: Corte longitudinal X-X'.....	76
Planimetría 18: Corte transversal Y-Y'	76
Planimetría 19: Corte transversal Z-Z'	77

Lista de fotografías.

Fotografía 1: Intercambiador Las Bañistas.....	10
Fotografía 2: Residencia para estudiantes	16
Fotografía 3: Residencia estudiantil de la Universidad Central del Ecuador	17
Fotografía 4: Fachada Este vista desde la calle principal Des Petits Ponts	25
Fotografía 5: Puente de conexión sobre el jardín central	27
Fotografía 6: Galería abierta hacia el lado Oeste.....	29
Fotografía 7: Malla metálica en 3D.....	29
Fotografía 8: Interruptores de puente térmico	30
Fotografía 9: Distribución interior de estudios	31
Fotografía 10: Ingreso secundario a los apartamentos estudiantiles	32
Fotografía 11: Puente conector entre bloques	33
Fotografía 12: Fachada Oeste con vista hacia el Parque La Villette	33
Fotografía 13: Canastas de madera apiladas al azar	34
Fotografía 14: Zona comercial alrededor del Intercambiador Las Bañistas.....	41
Fotografía 15: Situación actual de conjuntos residenciales con cerramientos	42
Fotografía 16: Colores y materiales aplicados en superficies verticales	66
Fotografía 17: Colores y materiales aplicados en superficies horizontales	67
Fotografía 18: Estado actual del cerramiento del terreno elegido	70
Fotografía 19: Vista hacia la González Suárez	70
Fotografía 20: Vegetación vial inmediata al terreno	71

Lista de esquemas.

Esquema 1: Planteamiento extensión de la calle Francisco Rodríguez	21
Esquema 2: Esquema de canastas de madera vistas desde la fachada Este	25
Esquema 3: Servicios estudiantiles ubicados en la planta baja	27
Esquema 4: Planta Tipo de estudios	28
Esquema 5: Corte Tipo de estudios	28
Esquema 6: Relación en alturas entre las canchas, el proyecto y el espacio público	35
Esquema 7: Ubicación del terreno en la parroquia de Cumbayá	37
Esquema 8: Precipitación Media Anual (mm).....	38
Esquema 9: Topografía del terreno	39
Esquema 10: Flujos peatonales aledaños al terreno.....	45
Esquema 11: Eje central como guía para dimensionamiento general.....	47
Esquema 12: Estrategias arquitectónicas planteadas dentro del proyecto	48
Esquema 13: Corte esquemático de espacios planteados.....	49
Esquema 14: Permeabilidad en planta baja	59
Esquema 15: Corte esquemático de alturas, visuales y confort climático	61
Esquema 16: Volumetría estructural del proyecto.....	63
Esquema 17: Concepto entre el usuario y el programa	63
Esquema 18: Modulación principal mixta de puerta y ventana.....	64
Esquema 19: Modulaciones generales de ventanas	65
Esquema 20: Modulaciones generales de puertas.....	65
Esquema 21: Modulaciones generales mixtas	65
Esquema 22: Vegetación dentro del proyecto.....	72
Esquema 23: Distribución y destino de aguas dentro del proyecto	75
Esquema 24: Representación de demanda y recolección de aguas	76

Lista de mapas.

Mapa 1: Proceso de Ocupación del Suelo del 2006-2025 (Cumbayá y Tumbaco) .	8
Mapa 2: Propuesta urbana integral	18
Mapa 3: Propuesta de ejes culturales y áreas verdes	19
Mapa 4: Plan Parcial de Ordenamiento Territorial Cumbayá - Tumbaco	20
Mapa 5: Eje de áreas verdes y espacio público en propuesta urbana	22
Mapa 6: Propuesta de circuito de intervención zonal	23
Mapa 7: Relación entre centro histórico, residencia estudiantil planteada y equipamientos	41
Mapa 8: Accesibilidad al terreno	43
Mapa 9: Intervención del Intercambiador Las Bañistas	44
Mapa 10: Vías alternas para movilizarse en Cumbayá	44

Lista de tablas.

Tabla 1: Nivel de estudio en la parroquia Cumbayá	11
Tabla 2: Inventario del sistema educativo en la parroquia Cumbayá	12
Tabla 3: Tenencia de vivienda en la parroquia Cumbayá	13
Tabla 4: Tipo de vivienda en la parroquia Cumbayá	14
Tabla 5: Programa arquitectónico general	50
Tabla 6: Cálculo de aguas dentro del proyecto	74

Lista de abreviaturas.

cm:	centímetros
DMPT:	Dirección Metropolitana de Planificación Territorial
EPMMOP:	Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas
hbs:	habitantes
ha:	hectáreas
INEC:	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
km:	kilómetros
kWh:	kilovatio-hora
m ² :	metros cuadrados
MDMQ:	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
PUOS:	Plan de Uso y Ocupación del Suelo
TFC:	Trabajo Fin de Carrera
3D:	Tres Dimensiones
UCE:	Universidad Central del Ecuador
USFQ:	Universidad San Francisco de Quito

Introducción.

Este Trabajo de Fin de Carrera está basado en el conflicto de equipamiento residencial universitario que existe en la zona de Cumbayá. La falta de infraestructura y equipamiento complementario para los estudiantes universitarios, en especial de la USFQ, Universidad San Francisco de Quito.

Este documento monográfico es la recopilación de toda la investigación realizada para la propuesta de solución a este problema.

En la primera parte se establecen los antecedentes, la justificación y los objetivos del proyecto, así como la metodología a usar en el diseño de la solución.

En el capítulo primero, como primera investigación, se analiza la zona de Cumbayá, para obtener un diagnóstico que explique los orígenes del proyecto, la definición del lugar y del usuario.

A continuación, en este mismo capítulo, se plantea un equipamiento de vivienda educativa, que puede responder a necesidades definidas en la zona de Cumbayá. Mediante este planteamiento se propone un espacio donde se puedan centralizar varios servicios que complementen a la residencia estudiantil, donde el estudiante universitario, se sienta identificado y cómodo. Se espera que este nuevo equipamiento en Cumbayá potencialice un circuito cerrado con varios equipamientos ubicados en los alrededores.

Finalmente, el primer capítulo se cierra con una reflexión sobre los dos tipos de usuario para el proyecto (estudiantes de provincia y estudiantes extranjeros). Esta categorización permitirá organizar de forma activa y constante a la ocupación y uso del equipamiento propuesto.

En el segundo capítulo, se realiza el estudio del proyecto referente para obtener algunas estrategias de diseño que se puedan usar en el presente proyecto.

En el tercer capítulo se retoman las condicionantes preestablecidas en el capítulo primero y se las enriquece con las conclusiones del capítulo segundo para establecer el cuadro de necesidades del usuario, del lugar y del espacio que

se deben solventar con el diseño del proyecto. En este capítulo se establecen las estrategias de trabajo para el diseño del espacio.

Es evidente entonces que definiendo las condicionantes, se puede llegar a especificar el partido arquitectónico, el cual se muestra en el capítulo cuarto. Se delimita la relación espacial con el entorno, la zonificación y varios elementos de determinación espacial. Estos elementos responderán a los componentes más significativos de la investigación, como son, el vínculo directo entre los usuarios y su entorno inmediato y, la reactivación de la zona con equipamiento residencial. Además se especificarán los criterios de diseño en todos los ámbitos componentes de la arquitectura: criterios funcionales, espaciales, estructurales, paisajísticos y simbólicos.

Estructura del proyecto.

Planteamiento del tema.

Planteamiento de un nuevo equipamiento de vivienda educativa que responda a las necesidades de los estudiantes.

Definición de la problemática.

El crecimiento de la población estudiantil en Cumbayá determinó el planteamiento de una residencia estudiantil con el propósito de que los estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito, situada a un kilómetro del centro histórico de Cumbayá, Ecuador, compartan afinidades y formen un espacio con el cual puedan identificarse.

Es decir que tomando en cuenta las necesidades del usuario, se pueda conjuntamente llegar a componer un sitio que resuelva la insuficiencia de alojamientos y carencia de áreas requeridas, específicamente para dichos usuarios, en los alrededores de la universidad antes mencionada.

Puesto que muchos estudiantes se alojan de manera dispersa por toda la ciudad de Quito, se apela a un caso común. Se toma en cuenta un estudiante que reside en el Valle de los Chillos y se demora aproximadamente 90 minutos trasladándose de su vivienda hacia la universidad. Globalmente, este mismo

estudiante malgastaría un tiempo próximo de 240 horas por cada semestre de estudio en la universidad, generando una mayor necesidad por una residencia estudiantil ubicada cerca de su lugar de estudio. (Tiempo y Distancia, 2013)

Ante la situación planteada, se toma en cuenta como antecedente, una investigación detallada que se debe aplicar de manera que el lugar y todo su entorno se vea incluido en el sondeo. Este método de investigación se basa en temas como la movilidad, equipamientos, historia y cultura, áreas verdes y turismo de la zona de Cumbayá y Tumbaco.

El lugar revela una falta de vivienda destinada a personas de 17 a 25 años de edad. Según la USFQ existen aproximadamente 4200 estudiantes inscritos en el establecimiento, de esta cantidad, el 65% de los estudiantes son de la capital, mientras que el 25% de ellos son de diferentes provincias del Ecuador y el 10% están de intercambio.

Por otra parte, una de las mayores causas del problema es el exceso de espacios asignados hacia los estacionamientos, ubicados a los alrededores de la USFQ. Para ilustrar esto, se toma en cuenta siete predios que actualmente pueden llegar a abarcar más de 700 vehículos al día. Si bien es cierto que estos estacionamientos ayudan a reducir el impacto causado por la cantidad de vehículos que frecuentan a la universidad y a todos los centros de comercio existentes en la zona, no solucionan las necesidades de los usuarios en cuanto a un lugar adecuado de alojamiento.

Justificación.

La residencia estudiantil propone un espacio que se ajuste a las necesidades definidas por los usuarios, y a su vez pretende reducir los consumos causados por las grandes distancias que existen entre el lugar de vivienda del usuario y su lugar de estudio; siendo uno de estos el costo de transporte público o privado.

Considerando que el lugar de estudio está ubicado en la zona de Cumbayá, que alberga a centros de comercio a gran escala y mantiene un ambiente rural con temperaturas cálidas, logra producir un espacio adecuado para los usuarios de la universidad.

Seleccionada la tipología de vivienda educativa, se buscó un lugar donde la residencia estudiantil se encuentre rodeada por viviendas de menor escala y de naturaleza, en proximidad existente a la universidad. Esto lograría brindar un entorno equilibrado entre las viviendas, áreas verdes, espacios recreativos, comercios, y centros educativos como el Colegio Menor San Francisco de Quito, Colegio Alemán, Colegio SEK Los Valles y el Colegio Spellman.

Al desarrollar una residencia estudiantil cerca del lugar de estudio, se pretende enfocar netamente en reducir los gastos de los estudiantes a largo plazo, creando así mayor responsabilidad para el usuario, por medio de actividades y trabajos que se realicen en el mismo proyecto, donde inclusive los usuarios del lugar podrían empezar ejerciendo su profesión.

Si el proyecto no se llegara a plasmar, los estudiantes de provincia, al igual que los extranjeros, se verían afectados por la carencia de un alojamiento cómodo, acogedor, y que principalmente cubra todas sus necesidades bajo una infraestructura apropiada.

Objetivos.

General.

Diseñar un espacio que albergue distintas actividades sobre la base del estudio de necesidades del usuario, proponiendo un espacio educativo y de vivienda para la zona de Cumbayá, promoviendo su desarrollo individual y general entre los estudiantes universitarios de provincia y extranjeros.

Específicos.

Determinar si los equipamientos, especialmente las residencias existentes ubicadas a los alrededores de la Universidad San Francisco de Quito responden o no a las necesidades particulares de los estudiantes que actualmente atraviesan la etapa de la educación superior.

Analizar de forma minuciosa el concepto principal, condicionantes y estrategias aplicadas en un proyecto arquitectónico basado en un tema similar al que se está planteando para este trabajo de fin de carrera. Logrando así

establecer pautas eficientes que se puedan aplicar en la residencia estudiantil propuesta.

Sugerir que la distancia del proyecto sea próxima a la universidad, ya que con esta condición, la residencia estudiantil pueda integrarse de modo directo con diversos componentes situados a su alrededor.

Proponer que la infraestructura aplicada a la residencia estudiantil sea vertical, permitiendo de esta forma el mejoramiento del uso de suelo, en particular la planta baja.

Justificar como la residencia estudiantil propuesta responde a la problemática del usuario y de su entorno. Asimismo valorando la integración, aceptación y relevancia del proyecto de forma urbana y arquitectónica.

Metodología.

Se propone presentar de manera específica el procedimiento seguido en el Taller Profesional I, con mi director de TFC, el Arquitecto Vinicio Velásquez, durante el noveno semestre en el año 2013. Se expone una investigación detallada que abarca toda la zona de Cumbayá y Tumbaco.

Implementando varios aspectos que contribuyan al análisis urbano de la zona, se tomó en cuenta la movilidad, equipamientos, historia y turismo, vivienda, y áreas verdes existentes.

Partiendo de estos temas, el paralelo de doce estudiantes fue dividido en seis parejas, tomando así cada una un tema a ser estudiado.

Al obtener toda la información investigada en cada tema, se procede a compartir y unir esta información en el plano general de la zona, que posteriormente servirá como el plano base para todos los estudiantes.

Habiendo obtenido el análisis necesario en un solo plano, se establecen nuevos grupos de trabajo que conforman únicamente de dos grupos de seis integrantes en cada uno.

Cada grupo está encargado de generar una propuesta urbana a partir de las necesidades localizadas en la zona, conformando así varios ejes equitativamente distribuidos y conectados entre sí.

Teniendo la propuesta urbana de cada grupo, se pretende buscar las diferencias y similitudes entre ambos, generando una propuesta urbana final.

Por medio de todos los estudiantes que conforman el paralelo, se llega a implantar posibles proyectos a desarrollar individualmente a futuro.

En definitiva, cada estudiante deberá proponer un proyecto deseado, del cual se verá desarrollado como Trabajo de Fin de Carrera, teniendo en cuenta todo el trabajo previo como sustento para expresar de donde surgió el tema y su problemática.

1 Capítulo primero: determinación general del proyecto

1.1 Introducción

En este capítulo se analizará la zona seleccionada para llegar a las determinaciones generales del proyecto. Este análisis proporcionará una base general, para el planteamiento de una propuesta de intervención urbana en la parroquia de Cumbayá y Tumbaco, no solo desde la arquitectura, que estudia solo la realización de edificios, sino también desde los fenómenos urbanos y su vinculación a procesos socio-culturales, económicos y políticos.

Enfocándose en la situación social, educacional y comercial del lugar, se puede llegar a vincular esta parte del análisis a los antecedentes específicos del tema planteado para este trabajo: el origen de las residencias estudiantiles.

Además de investigar la zona, se pretende estudiar a los usuarios como elementos principales del proyecto que podrá potencializar a la residencia estudiantil y activar su entorno inmediato.

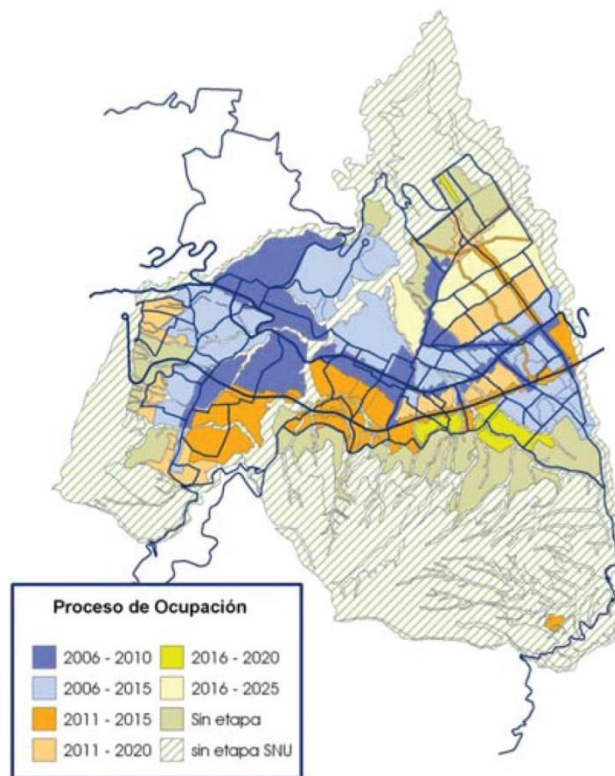
1.2 Situación actual de Cumbayá

La ciudad de Quito ha experimentado significativas transformaciones urbano-espaciales en los últimos años. Esta ciudad que históricamente ha crecido en dirección norte-sur, a lo largo de dos cordilleras, ha comenzado una nueva fase de crecimiento del interior hacia el exterior. Esta nueva forma de crecimiento y desarrollo urbano ha creado una ciudad en explosión que incorporó varios poblados satélites como los valles de Tumbaco-Cumbayá, Los Chillos, Calderón y Pomasqui-San Antonio de Pichincha, que posteriormente pasaron a formar parte del Distrito Metropolitano.

Debido a este fenómeno de dispersión y migración del centro metropolitano, se comienzan a conformar varios asentamientos periféricos al territorio consolidado como es el caso de las parroquias y áreas agrícolas del este de la ciudad. Este crecimiento ha producido un desequilibrio urbano rural, por lo que se ha perdido la posibilidad de control de las zonas de crecimiento expansivo eminente. Las dos cabeceras parroquiales del área de Tumbaco y Cumbayá han tenido un incremento poblacional en los últimos años, que se tiene proyectado en

incrementar aproximadamente el 100%. Esto se puede mostrar a través de un estudio que contiene las densidades poblacionales de varios años. De la misma manera se observa que Tumbaco tiene una densidad de 6 a 10 hbs/ha en el 2013, mientras que Cumbayá muestra de 11 a 25 hbs/ha en el mismo año. Por su parte, ambas zonas proyectan de 25 a 50 hbs/ha en el 2025. (La movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito, 2013). Este fenómeno de migración a zonas suburbanas produjo un proceso de especulación del suelo que terminó en una ocupación indiscriminada del territorio, así expandiendo desequilibradamente la urbe.

Mapa 1: Proceso de Ocupación del Suelo del 2006-2025 (Cumbayá y Tumbaco)



Fuente: PUOS MDMQ, 2013

1.2.1 Historia

El legado histórico de esta parroquia data de épocas prehispánicas, pues allí se han hallado numerosos vestigios del Quito aborigen. Al norte y al oeste limita con el río Machángara, al sur con Guangopolo y al este con el Río San Pedro.

Existen algunas versiones y relatos sobre el origen de su nombre. Uno de ellos es que esta zona era visitada con frecuencia por los yumbos y que algunos de ellos se quedaron a poblar estas tierras, entre ellos se encontraba una pareja cuya unión de sus nombres dio lugar a este término: Cumba (él) y Ya (ella). Otra de las versiones es que la religión católica tuvo que ver con esta denominación, pues en idioma hebreo Cumbayá significaría “Dios con nosotros”. (Distrito Metropolitano de Quito, 2013)

1.2.2 Turismo

En lo que se refiere a los atractivos turísticos, la parroquia de Cumbayá comprende dos centros turísticos ecológicos que son Chaquiñán y Reservorio Cumbayá, en los cuales ingresan un gran porcentaje de gente del sector y de extranjeros en el primer centro turístico, en cambio el segundo centro turístico existe mayor afluencia de gente del sector.

Vale destacar el Chaquiñán, término que quiere decir “camino de a pie” y precisamente se trata de un sendero de 20 Km que parte del portal de Cumbayá, a dos cuerdas del parque central y continua hacia la antigua vía del tren para llegar a la parroquia de Puembo. Es una ruta ideal para quienes disfrutan de caminar y para los ciclistas, quienes disfrutan del descenso hacia el río Chiche o del cruce por los viejos túneles del tren. (Distrito Metropolitano de Quito, 2013) En este propósito, se analiza como el Chaquiñán puede llegar a tener un papel importante para los usuarios de la residencia estudiantil, tomando en cuenta que así se fomentaría su uso.

Además, la parroquia de Cumbayá cuenta con un potencial de varios atractivos turísticos ecológicos como: Parque Ecológico, Cascadas y vertientes, Nuevo Parque Parroquial y atractivos turísticos históricos como: Centro Histórico con su Iglesia Renovada y La Antigua Vía Férrea. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cumbayá, 2012)

1.2.3 Movilidad

Cumbayá era una estación del tren, con un recorrido definido desde Chimbacalle a Ibarra, que con el tiempo se convirtió de un pueblo de paso en un

asentamiento de quintas y haciendas. Actualmente es uno de los destinos con más plusvalía para residencias, centros educativos, y comercio. Sin duda en muy poco tiempo pasó de ser un pequeño pueblo a convertirse en una extensión importante de la ciudad de Quito; mimetizándose con la gran ciudad y adoptando la problemática que esto conlleva por ser una zona sin planeación urbanística.

1.2.3.1 Evolución vial urbana

Con la construcción de la vía Interoceánica, que acortó las distancias y facilitó su rol de ciudad dormitorio, una característica urbano-rural que se apreciaba hasta la década de los setentas, la zona ha sufrido una transformación física y social que amenaza en convertirla en un sector despersonificado.

Hoy por hoy la vía Interoceánica es la ruta principal adoptada para abordar la zona de Cumbayá. Esta se ve conectada con la parroquia de Tumbaco por el lado Este y por el lado Norte con la parroquia de Nayón. A lo largo de esta vía se mantiene cuatro carriles, dos por sentido, sin afectar la movilidad del sector. Teniendo en cuenta algunos tramos que se han ampliado, como el tramo del Intercambiador Las Bañistas; con un flujo vehicular diario de aproximadamente 53.000 automóviles. (Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, 2013) Por medio de la intervención realizada en el tramo indicado, se puede apreciar que la desorganización vehicular que antes existía en este punto importante de la ciudad, ha mejorado y por lo tanto se considera un óptimo acceso tanto para ingresar a la USFQ, como al proyecto.

Fotografía 1: Intercambiador Las Bañistas



Fuente: EPMMOP, 2013

1.2.4 Equipamientos

Por lo que se refiere a los equipamientos existentes en Cumbayá, en particular los equipamientos de educación y comercio, predominan algunos que responden a una escala menor en la zona, pero además a nivel distrital. Mediante la investigación de estos equipamientos, se puede llegar a identificar su importancia e influencia que cada uno tiene.

1.2.4.1 Educación

Con respecto al sistema educativo aplicado en la zona estudiada, es necesario considerar el nivel de estudio de los habitantes de la misma. En la siguiente tabla se presenta por medio de porcentajes y tiempo, el nivel educativo alcanzado por la población.

Tabla 1: Nivel de estudio en la parroquia Cumbayá

INDICADORES DE EDUCACIÓN		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR
Analfabetismo	%	1,77
Nivel de escolaridad	Años	14,26
Tasa de asistencia neta básica	%	94,80
Tasa de asistencia neta bachillerato	%	73,83
Tasa de asistencia neta superior	%	46,76
Educación básica completa	%	81,35
Educación básica completa (16 años y más)	%	82,55
Secundaria completa	%	77,46
Secundaria completa (19 años)	%	74,35
Madres jóvenes con secundaria completa	%	61,96

Fuente: Censo INEC, 2010

Tratándose de los centros educativos que actualmente se desempeñan en Cumbayá, se habla de aproximadamente 21 unidades educativas. A continuación se muestra esta cantidad por medio de un gráfico.

Tabla 2: Inventario del sistema educativo en la parroquia Cumbayá

	NIVEL / NOMBRE	No. Alumnos	No. Profesores		NIVEL / NOMBRE	No. Alumnos	No. Profesores
1	Jardín Eleonora Newman	112	4	11	Colegio Pedro Echeverría Terán	675	28
2	Jardín Pío Jaramillo Alvarado	30	2	12	Colegio Latinoamericano		
3	Escuela Carlos Aguilar	746	29	13	Colegio SEK Los Valles		
4	Escuela Carmen Amelia Hidalgo	605	25	14	Colegio Spellman	1735	90
5	Escuela Fray Jodoco Rickie	292	15	15	Colegio Alemán	1486	157
6	Escuela Gustavo Vallejo	73	7	16	Colegio Menor San Francisco		
7	Escuela Quitumbe	55	4	17	Colegio Terranova		
8	Escuela Erwing Schrodinger			18	Colegio Joseph Smith		
9	Centro Educativo Johann Comenius			19	Colegio Johannes Kepler	392	33
10	Colegio Nacional Cumbaya	989	57	20	Colegio Cristo Rey	175	13
				21	Universidad San Francisco de Quito		

Fuente: Taller de Diagnóstico Inspecciones, 2010

En el caso de las instituciones con más jerarquía y predominio, es decir como hitos de la zona, por su cantidad de alumnos y dimensión, se encuentra el Colegio SEK Los Valles, Colegio Spellman, Colegio Alemán, Colegio Menor San Francisco, y la Universidad San Francisco de Quito.

1.2.4.2 Comercio

En los últimos años se ha visto como el comercio en la zona ha ido incrementando. Reconociendo que dentro de estos servicios existe una gran diversidad tal como bares, agencias de viaje, restaurantes, supermercados, cafeterías, fuentes de comida rápida, centros comerciales, mercados, entre otros. Es evidente entonces que algunos de los ejemplos mencionados, particularmente los restaurantes, bares, supermercados y tiendas dentro de los centros comerciales, en la actualidad ya son considerados como equipamientos de comercio muy significativos. Esto se dio a causa de que comercios en cadena y franquicias ubicadas en la ciudad de Quito, tanto nacionales como extranjeras, se fueron expandiendo hacia los valles ubicados alrededor de la ciudad.

1.2.5 Ambiental

Planteando el sistema ambiental de la parroquia Cumbayá, se determinan los límites naturales que envuelven a esta zona. Límites concebidos al Norte: Nayón, confluencia de Río San Pedro y Río Machángara, al Sur: Guangopolo y Conocoto, al Este: Río San Pedro y al Oeste: Río Machángara.

Los ríos Machángara y San Pedro son los principales cuerpos hídricos que limitan a la parroquia, mientras que al interior, su sistema hidrográfico está conformado por:

- Quebrada Pillagua.- que desemboca sus aguas al río Machángara.
- Río San Pedro.- receptor de las aguas provenientes de la Quebrada Tajamar, Quebrada El Tejar, Quebrada Chacanahuaycu, Quebrada Auqui Huasi, Quebrada Jatico, Quebrada Cayugo, Quebrada del Auqui, Quebrada Jaticopamba, Quebrada Ayaico, Quebrada Cushquihuaycu, Quebrada Pircachupa y Quebrada de Rojas.

(Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cumbayá, 2012)

1.2.6 Vivienda

Con respecto al censo INEC realizado en el año 2010, se recuperan datos específicos de la tenencia y tipo de vivienda en Cumbayá. En la actualidad, más del 82% de los habitantes de esta zona poseen una vivienda propia, en el proceso de culminación de pago de su vivienda propia o arrendando. De la misma manera, los tipos de vivienda más populares en la zona de estudio son: Casa/Villa, departamento en casa o edificio y cuarto(s) en casa de inquilinato. Estas estadísticas van de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 3: Tenencia de vivienda en la parroquia Cumbayá

TENENCIA DE VIVIENDA	
Tenencia o propiedad de la vivienda	Casos
Propia y totalmente pagada	3489
Propia y la está pagando	1484
Arrendada	2475
Total	7448

Fuente: Censo INEC, 2010

Tabla 4: Tipo de vivienda en la parroquia Cumbayá

TIPO DE VIVIENDA	
Tipo de la vivienda	Casos
Casa/Villa	7601
Departamento en casa o edificio	2023
Cuarto(s) en casa de inquilinato	540
Total	10164

Fuente: Censo INEC, 2010

1.2.7 Social

A partir de un análisis social de la zona de Cumbayá, se demuestra que existe una limitación e insuficiencia en cuanto a los espacios físicos dedicados a las relaciones culturales y sociales de los habitantes.

1.2.7.1 Etapa de desarrollo y emprendimiento del ser humano

Teniendo en cuenta las condicionantes específicas de la zona, al igual que el usuario al que se dirige este trabajo, se habla de la función y el rol que juega una de las etapas más significativas en la formación de un ser humano, considerando que esta sea la educación superior. Es evidente entonces que de la misma manera, se debe dar cierta importancia a las experiencias y acontecimientos obtenidos que se viven durante la formación profesional de cada estudiante.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se entiende que dentro del proceso de esta etapa existen algunos componentes que intervienen en cuanto al desenlace de la misma. En efecto, uno de estos componentes esenciales son los lugares y espacios que el estudiante ocupa y aprovecha en su día a día; siendo este su alojamiento, ya que el lugar donde vive se vuelve fundamental para complacer sus necesidades básicas.

En cuanto a la zona de Cumbayá, como parte de la ciudad de Quito, comienza a tomar un papel elemental en la etapa nombrada, ya que genera nuevas manifestaciones y fijaciones consolidadas del individuo dentro de un

contexto ajeno. Ahora bien, es necesario reflexionar como debería funcionar efectivamente la conexión entre el individuo y su entorno. Por ende, se procede a resolver como el entorno compensa las necesidades de un nuevo individuo dentro del mismo, y como este lugar puede llegar a fortalecerse a través de la aceptación de sus necesidades.

1.3 Antecedentes de residencias estudiantiles

1.3.1 Origen de las residencias estudiantiles

Se entiende que la verdadera definición de una residencia estudiantil se hizo conocer al principio del siglo XX cuando La Residencia de Estudiantes se fundó en 1910 por la Junta para Ampliación de Estudios, que permaneció activa hasta mediados de los años treinta. Este espacio estudiantil fue apreciado como el primer centro cultural ubicado en España. Durante sus primeros cinco años de existencia, Alberto Jiménez Fraud, su director, se esmeró para que esta residencia estudiantil sea conocida por ser un lugar lleno de creación y relación con varias disciplinas científicas y culturales. La Institución Libre de Enseñanza, compuesta por Francisco Giner de los Ríos en 1876, fue la motivación en cuanto a sus ideas motivadoras, tanto para la Junta, al igual que para la Residencia de Estudiantes. En efecto, personajes admirados como Albert Einstein, Walter Gropius, Le Corbusier, entre otros, llegaron a visitar y compartir sus conocimientos durante los años que estuvo operando la Residencia de Estudiantes.

Luis G. de Valdeavellano, discípulo de Alberto Jiménez, describe del siguiente modo los orígenes y vinculación de La Residencia de Estudiantes con la Institución Libre de Enseñanza:

“La ‘Junta’, inspirada por Giner y Cossío y animada por su secretario don José Castillejo, uno de los más activos promotores de la España ‘ilustrada’ a la que se pretendía dar vida, proyectó la fundación de una institución educativa de carácter universitario que agrupase en una misma residencia a un primer grupo de estudiantes de los que, procedentes de toda España, acudían a estudiar a Madrid, ya a las facultades universitarias, ya a las distintas escuelas técnicas radicales en la capital del país, proporcionando a esos estudiantes no solo un alojamiento

modesto, pero digno, sino, sobre todo, un ambiente de intimidad familiar y cultural que viniese a ser algo así como un complemento de la universidad misma, algo que diese al estudiante de fuera de Madrid lo que la Universidad no le daba ni podía darle, dado el sistema de enseñanza vigente: calor de hogar intelectual, convivencia con profesores, investigadores y personas escogidas que pudiesen dirigir sus estudios y guiarles en sus primeros pasos por la vida; biblioteca fácilmente accesible, estímulos para el trabajo individual, lecturas literarias, conferencias sobre los temas más varios, sesiones de música; en suma, una educación total y humana. Este proyecto de integrar al estudiante en un medio propicio que le sirviese de hogar, alejándole de las sórdidas casas de huéspedes que eran por entonces en la mayor parte de los casos, su única vivienda posible, era para Giner una de las bases fundamentales de su ideal de reforma educativa y, para ponerlo en práctica, enseguida pensó en Alberto Jiménez como una de las personas que, por su misma juventud, sus condiciones personales y su conocimiento directo de los colegios ingleses en los que la proyectada institución quería más o menos inspirarse, mejor podía tomar a su cargo una empresa de tanto aliento como dificultades y responsabilidad.”(Martínez, 2013)

Fotografía 2: Residencia para estudiantes



Fuente: www.visionesdemadrid.blogspot.com, 2013

1.3.2 Situación actual de residencias estudiantiles en el Ecuador

En la Universidad Central del Ecuador, se ubica dentro de sus instalaciones una de las primeras residencias para estudiantes en el Ecuador. La Residencia

Estudiantil se fundó en el año de 1967, bajo el mando del arquitecto uruguayo Gilberto Gatto Sobral y los arquitectos colaboradores Mario Arias Salazar y Sixto Durán Ballén. Esta obra tuvo una gran importancia dentro de nuestro país, ya que fue parte de la innovación modernista que se dio a cabo en la ciudad de Quito durante la década de los años cincuenta y sesenta.

En el año 2011 se realizó una renovación del inventario de inmuebles históricos clasificados como patrimoniales del país. Vale destacar que la Residencia Estudiantil de la UCE se integró a esta nueva lista de obras patrimoniales por la misma razón que fue construida con una visión arquitectónica representativa de la ciudad de Quito durante los años cincuenta y sesenta. Varias pautas utilizadas para la determinación de esta nueva lista fueron por ejemplo, la antigüedad de la obra, la forma, el estilo de su construcción, la tipología, su materialidad que responde a la época, entre otros.(Grupo El Comercio, 2013)

Fotografía 3: Residencia estudiantil de la Universidad Central del Ecuador



Fuente: El Comercio, 2013

Si bien es cierto que esta obra arquitectónica generó una gran pauta dentro de lo que se veía en ese entonces en el Ecuador, tuvo un final apresurado ya que por un deterioro físico del lugar, un mantenimiento defectuoso y lamentable administración, hicieron que el servicio brindado por la residencia se vuelva discontinuo y que más tarde se convierta en un centro médico y oficinas administrativas.(Dávila, 2007)

En la actualidad la exigencia que se adquiere por parte de los dos usuarios principales de la zona de Cumbayá en cuanto a la vivienda, se ve prestada por departamentos arrendados tanto a los alrededores de la universidad como en la ciudad de Quito, casas hogareñas que 'adoptan' a dichos usuarios para convivir con una familia diversa y hogares religiosos con condiciones estrictas establecidas.

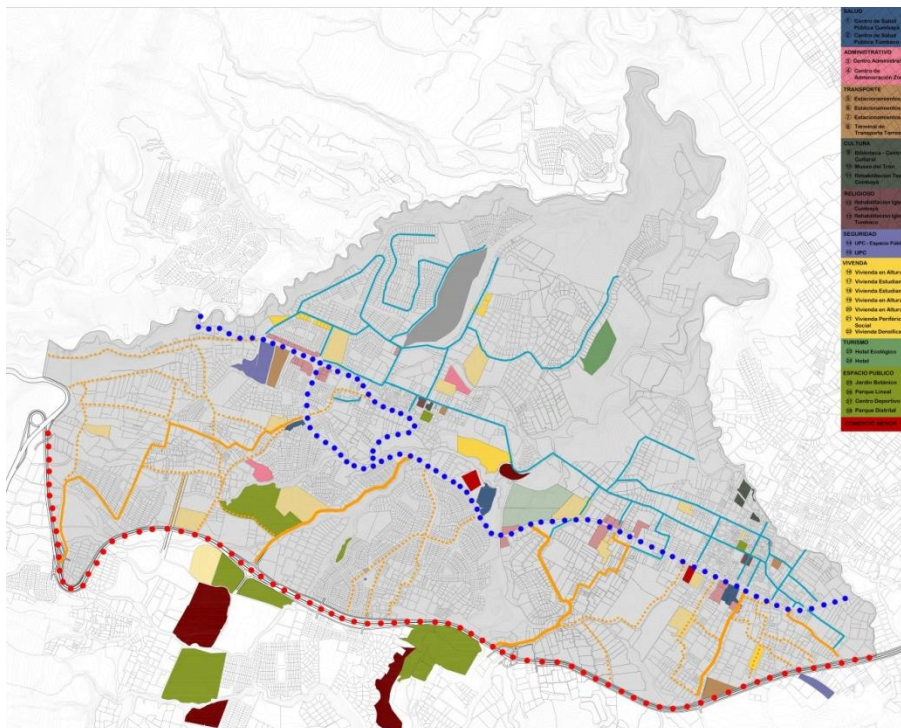
1.4 Propuesta Urbana

1.4.1 Condicionantes generales

El director de tesis para este Trabajo de Fin de Carrera, estableció que la única condicionante para esta propuesta urbana era proyectar dentro de las parroquias Cumbayá y Tumbaco, por el impacto socio-económico que está causando el traslado del aeropuerto internacional Mariscal Sucre hacia la zona de Tababela.

1.4.2 Plan masa

Mapa 2: Propuesta urbana integral

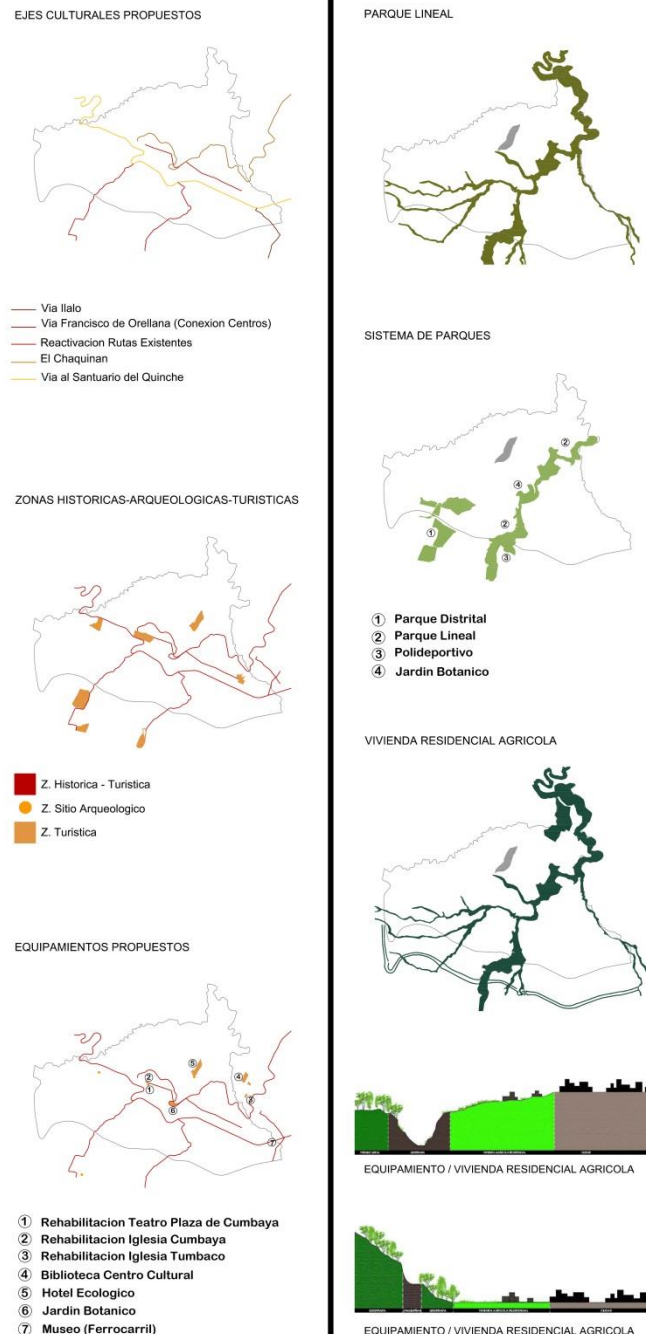


Fuente: Arias, 2013

1.4.2.1 Conceptualización general

El objetivo principal del plan masa que se planteó anteriormente, se refiere a la integración de los equipamientos propuestos y la movilidad del lugar, con relación al eje cultural y al eje verde con espacios públicos propuesto.

Mapa 3: Propuesta de ejes culturales y áreas verdes

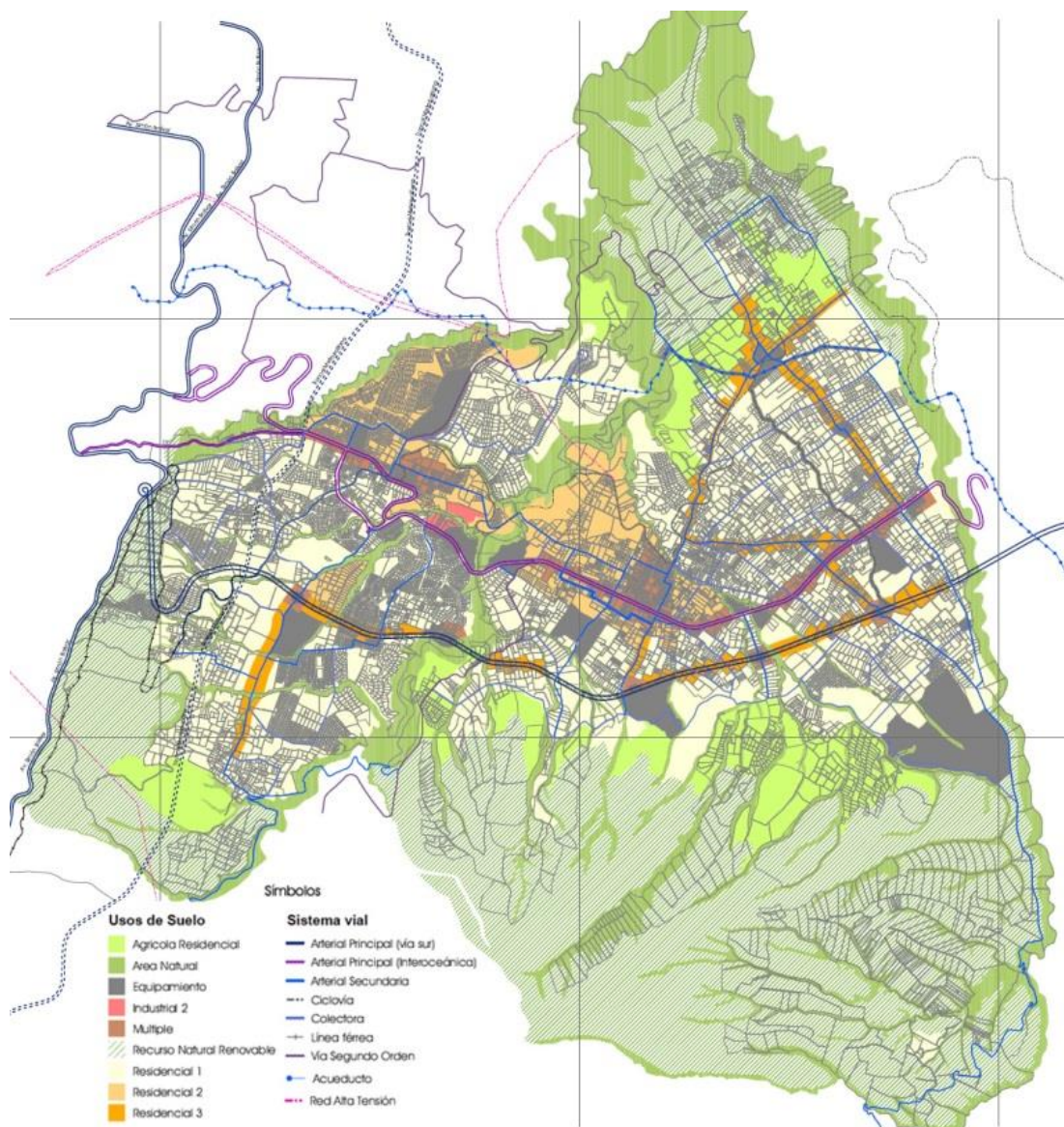


Fuente: Piedra, 2013

1.4.2.2 Zonificación

A pesar de que durante el proceso de realización del plan masa no se plantearon usos de suelo, de igual manera se utilizó un plan parcial de ordenamiento territorial ya establecido para la parroquia de Cumbayá y Tumbaco. Este mismo se puede usar para analizar zonificaciones específicas como guía para la ubicación de los nuevos equipamientos implantados a las zonas de estudio.

Mapa 4: Plan Parcial de Ordenamiento Territorial Cumbayá - Tumbaco

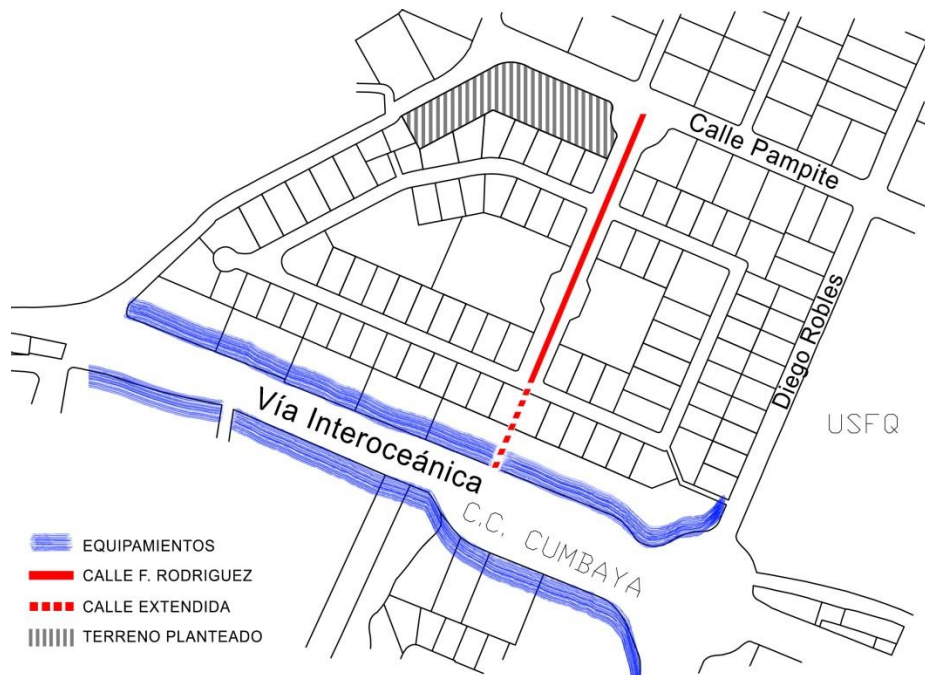


Fuente: DMPT, 2013

1.4.2.3 Planteamiento Vial

Como parte de una condicionante individual, se propone que el proyecto de vivienda estudiantil tenga la capacidad de solventar el congestionamiento vehicular, modificando la señalización y dirección de vías, de igual manera, ampliando aceras y calzadas, mejorando el ordenamiento del flujo automotor. Debido a esto, se plantea extender la calle colindante, Francisco Rodríguez, al proyecto para vincular la misma con los equipamientos existentes, ubicados como remates en la vía Interoceánica.

Esquema 1: Planteamiento extensión de la calle Francisco Rodríguez



Fuente: López, 2013

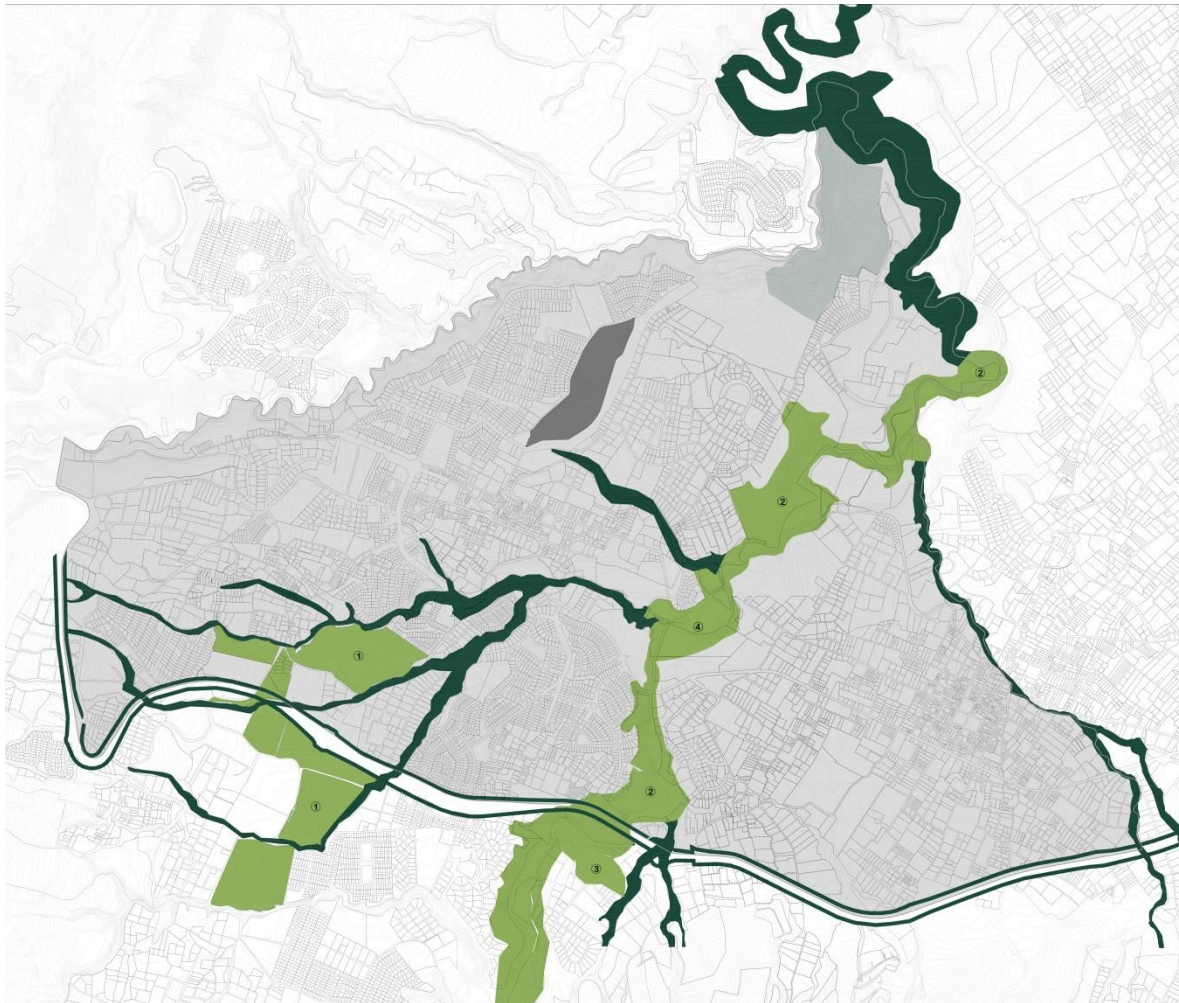
1.4.2.4 Elementos de determinación espacial

Para esta parte de la propuesta urbana, se toma en cuenta los ejes naturales que limitan la zona, mencionados anteriormente durante el análisis del equipamiento ambiental de Cumbayá y Tumbaco.

Como complemento del estudio antes nombrado, se toma en cuenta el eje ambiental. El propósito de este planteamiento es generar un sistema de ejes

verdes y espacio público que aprovechen las quebradas, al igual que los retiros de la Ruta Viva, convirtiéndolos en una nueva zona de vivienda agrícola productiva.

Mapa 5: Eje de áreas verdes y espacio público en propuesta urbana



Fuente: Arias, 2013

1.4.3 Circuito de intervención zonal

Se propone presentar un circuito de intervención zonal, donde se toma en cuenta varios factores que pueden llegar a influir en el desarrollo del mismo. Dentro de estos factores, se identifican equipamientos de la zona lindante como es el comercio y las áreas verdes, además de la movilidad tanto peatonal como vehicular, siendo estos una parte fundamental del diseño de un circuito zonal.

Después de las consideraciones anteriores, se procede a identificar donde están situados estos equipamientos en relación al proyecto. En el caso de los

centros principales de comercio, la quebrada próxima al proyecto, estacionamientos y áreas verdes públicas, lo que se desea adquirir es una conexión efectiva entre el individuo y su entorno. Así mismo, se propone integrar dos circuitos, uno siendo el circuito conector vehicular entre el proyecto, las estaciones de bus, estacionamientos públicos y el centro histórico. Por otro lado se plantea el circuito conector peatonal y de ciclovía entre el proyecto, las áreas verdes aledañas, áreas comerciales y el Chaquíñán.

Mapa 6: Propuesta de circuito de intervención zonal



Fuente: López, 2013

2 Capítulo segundo: Análisis de Referente

2.1 Introducción

En este capítulo se realizará un análisis detallado de un proyecto referente que ayudará a obtener antecedentes arquitectónicos que influyan los fundamentos del proyecto planteado.

2.2 Basket Apartments

El proyecto que se analizará en este capítulo es *Basket Apartments* ubicados en la ciudad de Paris, Francia. Estos apartamentos se basan específicamente en un programa residencial que formó parte de una competencia realizada en el año 2008, para el cliente Regie Immobiliere de la Ville de Paris. Al haber ganado dicha competencia, la firma eslovena, OFIS Arhitekti, empezó a construir en el año 2009 y culminó en el año presente, 2013.

2.2.1 Determinación urbana del proyecto

Este proyecto está situado en el distrito 19 en Paris, en un terreno muy angosto y extenso longitudinalmente. Al lado noreste del proyecto, se encuentra la nueva ruta del tranvía de Paris. Colindando hacia el lado oeste con las canchas de fútbol del Parque La Villette y el garaje del tranvía antes nombrado; los primeros dos pisos del proyecto se verán obligatoriamente compartidos con estos espacios. (Ofis Arhitekti, 2013)

2.2.2 Determinación específica del proyecto

El espacio determinado para este proyecto tiene una configuración muy particular. Está conformado por 11 metros de ancho y se extiende aproximadamente 200 metros de largo, en dirección norte-sur. Esta condicionante hace que se brinde una gran importancia a la fachada este, ya que frente a esta se desarrolla la calle principal, Des Petits Ponts, que contiene el tranvía, una ciclovía y paseos peatonales. (Ofis Arhitekti, 2013)

Fotografía 4: Fachada Este vista desde la calle principal Des Petits Ponts

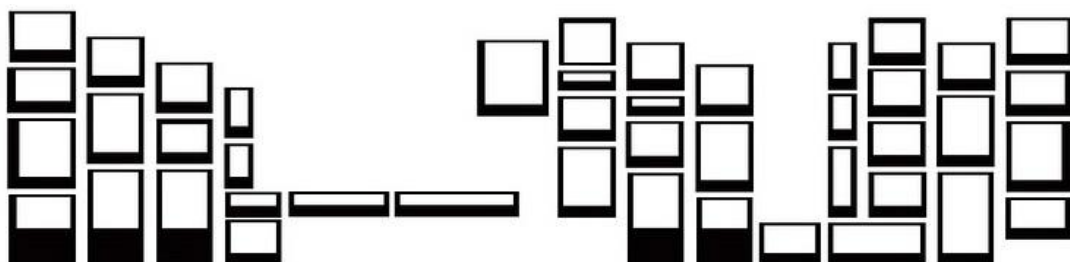


Fuente: Gregoric, 2013

2.2.2.1 Conceptualización general

A partir de una investigación del entorno y de las percepciones como usuario, interno y externo, se propone formar “canastas de madera” apiladas, orientadas al azar para diversificar los diferentes puntos visuales hacia la ciudad de París, al igual que el ritmo de la fachada este. Es evidente entonces que por medio de esta postura, se pretende crear una superficie dinámica, que al mismo tiempo rompa la escala y la proporción del edificio.

Esquema 2: Esquema de canastas de madera vistas desde la fachada Este



Fuente: Gregoric, 2013

2.2.2.2 Objetivos del proyecto

En referencia al objetivo principal de esta residencia estudiantil es brindar a cada uno de los estudiantes un ambiente propicio para el estudio, el aprendizaje y el encuentro entre ellos.

2.2.2.3 Nivel de ejecución

La construcción de este proyecto nuevo fue culminada en su totalidad en el año 2013.

2.2.3 *Circunstancias condicionantes del proyecto*

2.2.3.1 Económicos

Para este proyecto se tenía presente un presupuesto de aproximadamente 17.5 millones de euros.

2.2.3.2 Sociales

Este edificio está enfocado particularmente en resolver las necesidades de los usuarios, siendo estos los estudiantes universitarios de esta zona de París.

2.2.3.3 Tecnológico-constructivo

El proyecto analizado pretende adaptar un sistema de bajo consumo energético, transformándose así en un edificio más eficiente que de una forma u otra intenta reflejarlos esfuerzos de desarrollo sostenible de París.

2.2.4 *Análisis interno del proyecto*

2.2.4.1 Códigos funcionales

El volumen longitudinal de este proyecto está dividido en dos partes, conectadas por un puente angosto, ubicado en el centro sobre el jardín principal. El edificio integra once pisos divididos en tres secciones esenciales: un espacio técnico en el subsuelo, varios servicios para los estudiantes en los dos primeros

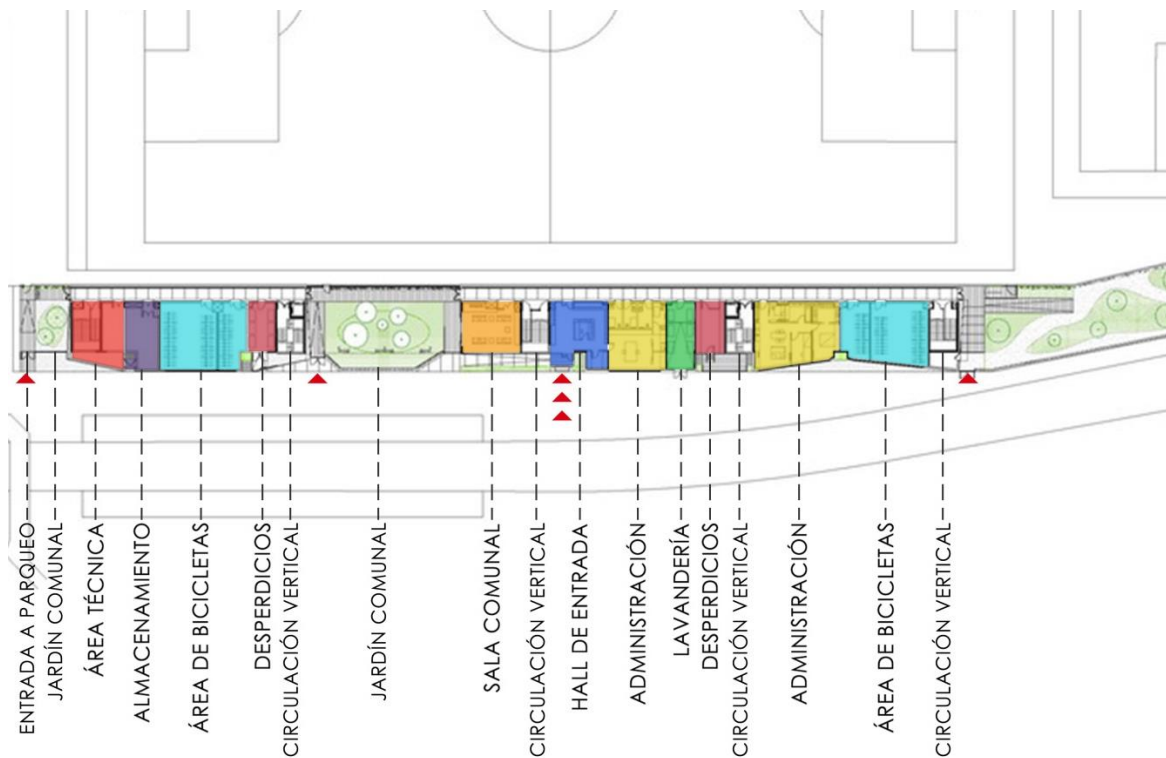
pisos y los apartamentos estudiantiles en los nueve pisos restantes. Se propone mantener un diseño muy racional y modular, tanto en altura como en las plantas.

Fotografía 5: Puente de conexión sobre el jardín central



Fuente: Gregoric, 2013

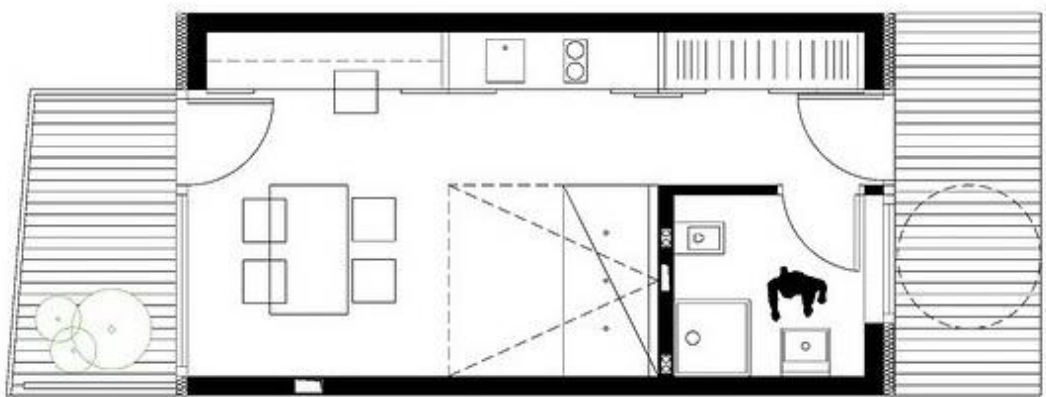
Esquema 3: Servicios estudiantiles ubicados en la planta baja



Fuente: Gregoric, 2009. Editado por: López, 2013

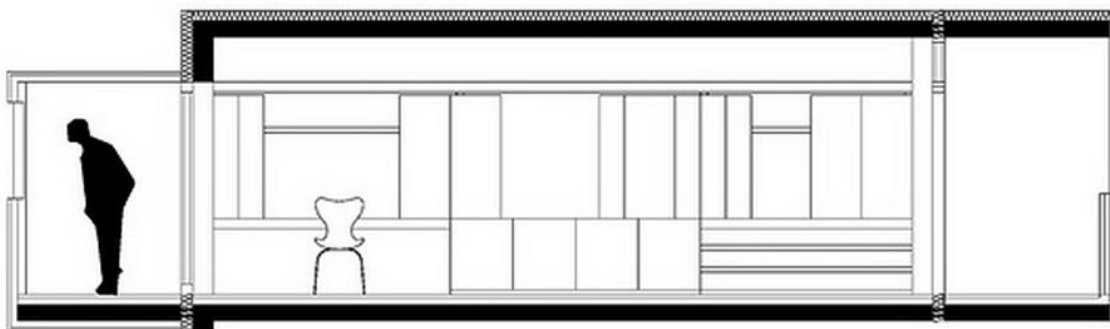
Vale destacar que los 192 estudios son del mismo tamaño y contienen los mismos elementos dentro de ellos. Se puede señalar que al generar un estudio tipo, se puede optimizar el diseño y la construcción de dicho proyecto. Cada estudio contiene una entrada principal por la fachada oeste del edificio, un baño completo, un closet, una cocina pequeña, un espacio de trabajo y una cama que podría ser doble o simple. Asimismo, cada apartamento posee un balcón hacia la fachada este (principal) que permite gozar de una vista hacia la vía principal.

Esquema 4: Planta Tipo de estudios



Fuente: Gregoric, 2013

Esquema 5: Corte Tipo de estudios



Fuente: Gregoric, 2013

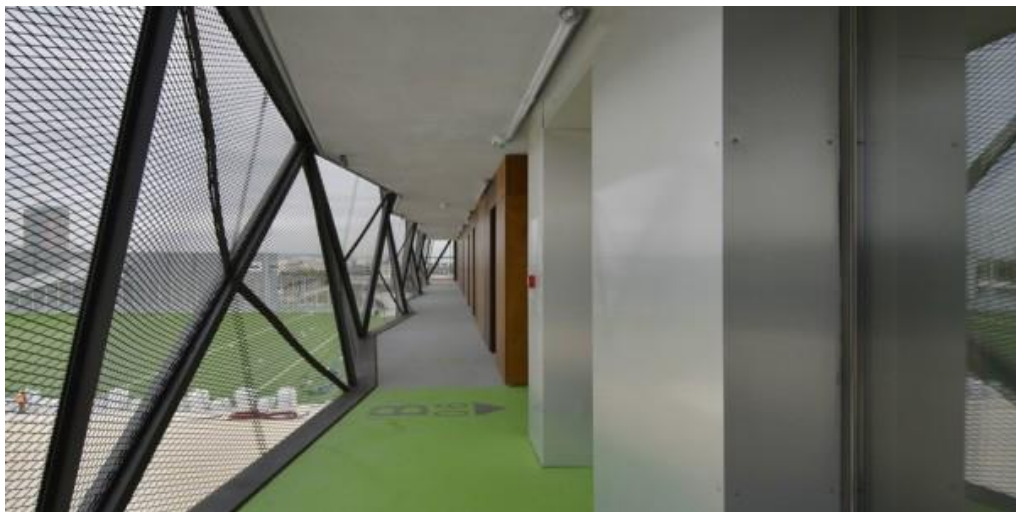
2.2.4.2 Códigos formales

Formalmente, se pretende dar énfasis a la vista que se obtiene de la ciudad de París. Cada volumen contiene dos diferentes fachadas, al este y al oeste del edificio, respondiendo así a la función de cada una de estas caras y al programa

establecido. A pesar de la fachada irregular, cada estudio es exactamente el mismo tamaño y tiene un diseño idéntico en su interior.

En el caso del lado oeste de la edificación, a lo largo de las canchas de fútbol, se desarrolla un corredor abierto en forma de galería, compuesto por una malla metálica en 3D, desde donde se observa el Parque La Villette y la Torre Eiffel en su totalidad. Esta galería es el acceso principal a los apartamentos individuales de cada estudiante.

Fotografía 6: Galería abierta hacia el lado Oeste



Fuente: Gregoric, 2013

Fotografía 7: Malla metálica en 3D



Fuente: Gregoric, 2013

2.2.4.3 Códigos técnico-constructivos

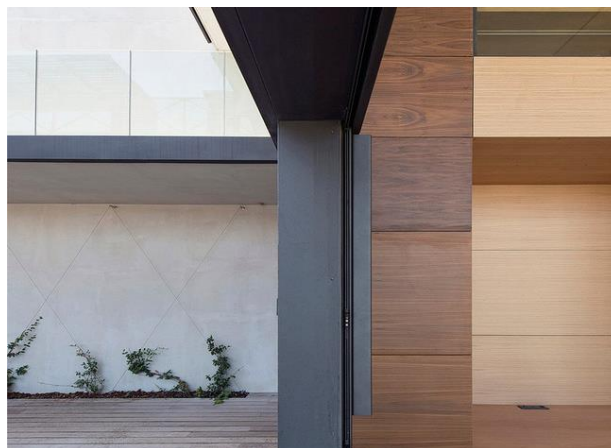
El objetivo principal del plan de eficiencia energética programado para los apartamentos estudiantiles era que al culminarse su obra, se consuma 50 kWh/m² o menos. Del mismo modo, se aspira que los 300 m² de paneles fotovoltaicos ubicados por todo el techo generaran la mayor cantidad de electricidad para satisfacer las necesidades del edificio. En cuanto a las aguas lluvia, se recogen en una piscina, que posteriormente se utilizará para el riego de zonas verdes ubicadas a lo largo de la planta baja.

Tomando en cuenta que todos los apartamentos son de ventilación cruzada, permiten la suficiente cantidad de luz durante el día en todo el estudio. Los corredores exteriores en la parte posterior del edificio y la circulación vertical recubierta de cristal también promueven la luz natural en los espacios comunes, ahorrando de la mejor manera la energía acumulada del proyecto.

El edificio está aislado desde el exterior con un espesor de aislamiento de 20 cm. Interruptores de puente térmico se utilizan en los pisos del corredor y balcones para evitar puentes térmicos.

La ventilación es controlada mecánicamente por doble flujo, proporcionando aire limpio en cada apartamento con una temperatura óptima durante todo el año. El aire entrante también vuelve a utilizar el calor del aire de escape.

Fotografía 8: Interruptores de puente térmico



Fuente: Gregoric, 2013

2.2.4.4 Códigos espacio-ambientales

Enfocándose en el interior de cada apartamento estudiantil, se percibe un espacio puro y lineal, tanto en color como en acabados, manteniendo el closet, la cocina pequeña y el escritorio a un lado del estudio, mientras que del otro lado se mantiene un baño completo y la cama doble o simple. Es decir que con esta estrategia de diseño, el espacio total de cada estudio se vuelve cómodo y adecuado para el uso diario del estudiante.

Se percibe claramente el objetivo principal de los arquitectos en cuanto a cada uno de estos espacios, ya que utilizando algunas de las estrategias antes mencionadas, como son los interruptores de puente térmico y la ventilación cruzada, se logra convivir en un ambiente completamente armónico, que a su vez permite al usuario darle un carácter propio a cada estudio.

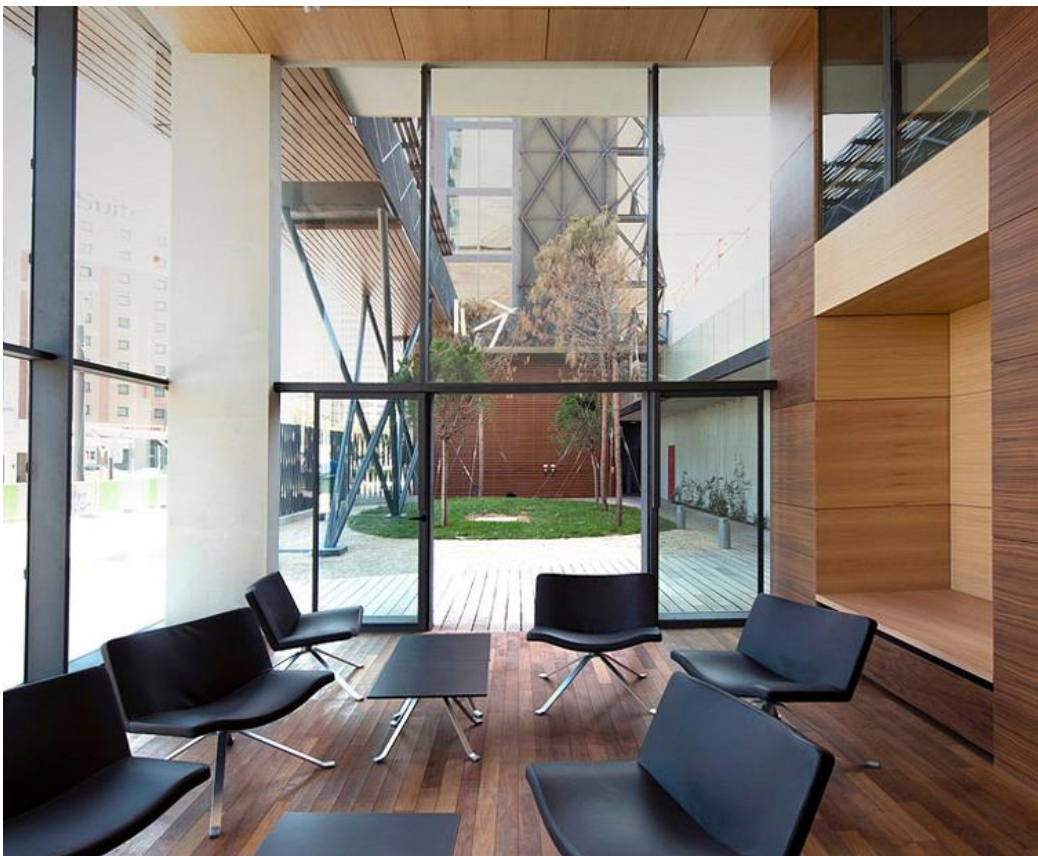
Fotografía 9: Distribución interior de estudios



Fuente: Gregoric, 2013

En el hall de entrada, como parte de un plan de prolongar la sensación de la estación del tranvía, ubicado frente al proyecto, se plantea una doble altura que a su vez refleja la percepción amplia que se tiene del jardín central. En este espacio se desarrolla el ingreso secundario al proyecto, con el fin de controlar la entrada de los usuarios externos, en relación con los estudiantes que forman parte de la residencia; se aumenta una sala de espera para usuarios externos y la recepción general con doble entrada.

Fotografía 10: Ingreso secundario a los apartamentos estudiantiles



Fuente: Gregoric, 2013

El puente que se encuentra ubicado a nivel del segundo piso, tiene una gran importancia y un aporte significativo para el proyecto, siendo este el principal conector entre los dos bloques; generando un espacio común desde donde se puede apreciar el jardín central ubicado en la parte inferior del mismo, al igual que el tranvía, la ciclovía y los paseos peatonales que forman parte de la calle principal al lado este del proyecto.

Fotografía 11: Puente conector entre bloques



Fuente: fotograma de Carniolus, 2013

Como se mencionó anteriormente, la malla metálica desplegada enteramente en la fachada oeste, genera una conexión visual con las canchas de fútbol. Esta textura en 3D, completamente permeable, forma una galería esencial que se transforma en la circulación principal de los usuarios del proyecto y a su vez en el mayor punto de encuentro para los mismos.

Fotografía 12: Fachada Oeste con vista hacia el Parque La Villette



Fuente: fotograma de Carniolus, 2013

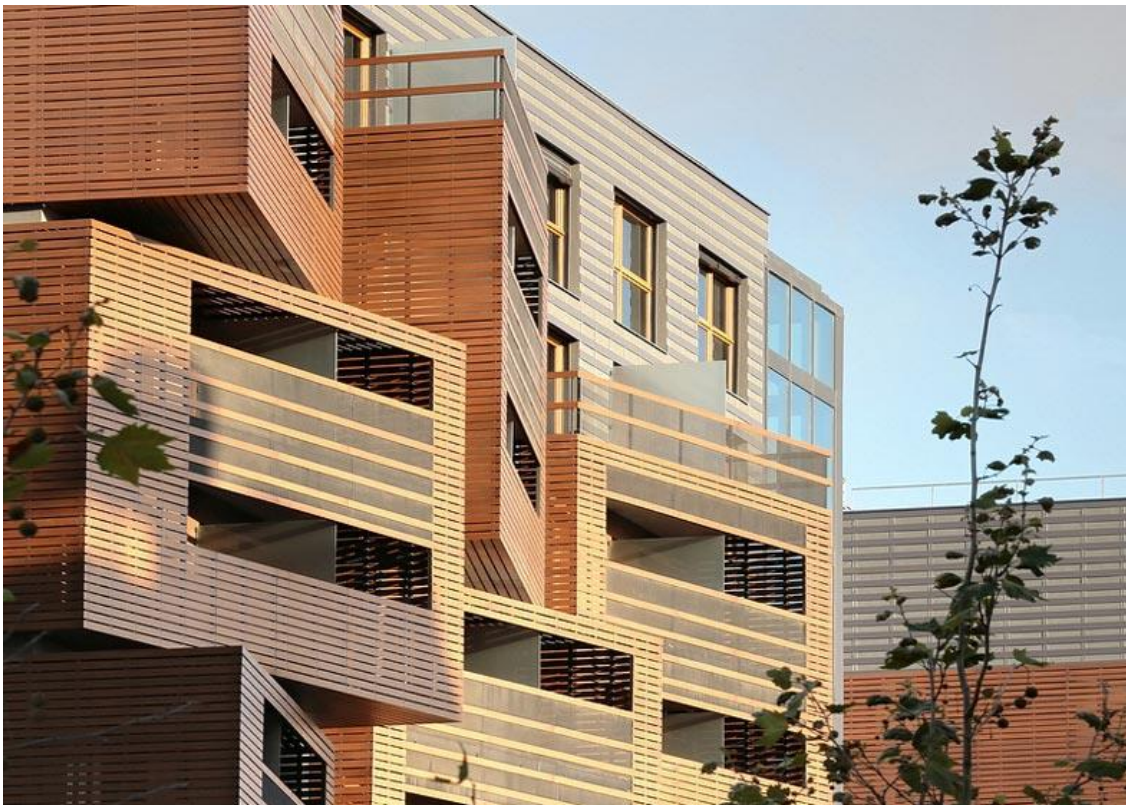
2.2.5 Valoración del proyecto

2.2.5.1 Aspectos positivos y aportes

Algunas características que definen de manera positiva al proyecto son sus acabados tanto en las fachadas como en los estudios. Al utilizar diferentes materiales a lo largo de la realización de esta obra, como el hormigón, vidrio transparente, metal para pasamanos, yeso, paneles de madera estratificada de alta densidad para fachadas, y malla metálica desplegada para las galerías en la parte posterior, se genera un lenguaje variado en color y textura.

A partir de la conceptualización, se percibe como las canastas de madera apiladas logran cambiar la dirección visual de los usuarios. Este concepto no solo se enfoca en las visuales que se obtiene, sino en hacer que de forma absoluta, cada canasta se manifieste como una vivienda singular y totalmente diferente a la otra. Con esta estrategia, la escala y la proporción del edificio se verá disminuida.

Fotografía 13: Canastas de madera apiladas al azar

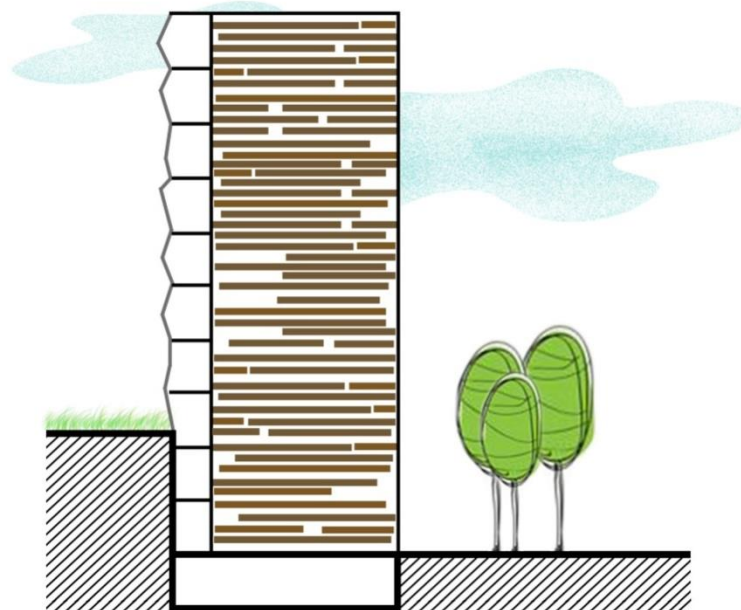


Fuente: Gregoric, 2013

2.2.5.2 Aspectos negativos y limitaciones

En cuanto a una limitación que se vio presente durante el proceso de diseño y de ejecución del proyecto, se toma en cuenta la división existente entre el proyecto y las canchas de fútbol del Parque La Villette al lado oeste del terreno. Considerando que esta limitación es inevitable, se producen espacios en los primeros dos pisos del edificio que carecen de visuales agradables, iluminación óptima y ventilación adecuada. Es por esta razón que a partir del tercer piso, se plantean los apartamentos estudiantiles.

Esquema 6: Relación en alturas entre las canchas, el proyecto y el espacio público



Fuente: López, 2013

2.2.5.3 Incidencia del referente en el trabajo de fin de carrera

El proyecto referente analizado en este capítulo busca emplazarse justamente cerca de equipamientos, tanto de comercio como de movilidad, para generar un circuito cerrado entre el usuario y su entorno.

De la misma manera, este referente aporta en la diversidad de la zona con el usuario y el programa. Esto se da por la forma en que se implementan técnicas de diseño y vinculación entre los dos factores señalados. A partir de lo cual, se

establecen las vinculaciones a tomar en cuenta para este TFC: espacio público para el uso de los estudiantes dentro del proyecto; la reproducción modular de los estudios; la circulación vertical y horizontal como espacios de encuentro; la descomposición de la escala y proporción del edificio en un terreno longitudinal; y, los servicios complementarios al proyecto.

Los antecedentes arquitectónicos que se implementaron en el proyecto referente, se ven reflejados en los fundamentos planteados para el proyecto a realizar, lo que transforma a la residencia estudiantil en la zona de Cumbayá en un desafío arquitectónico.

3 Capítulo tercero: Condicionantes del proyecto

3.1 Introducción

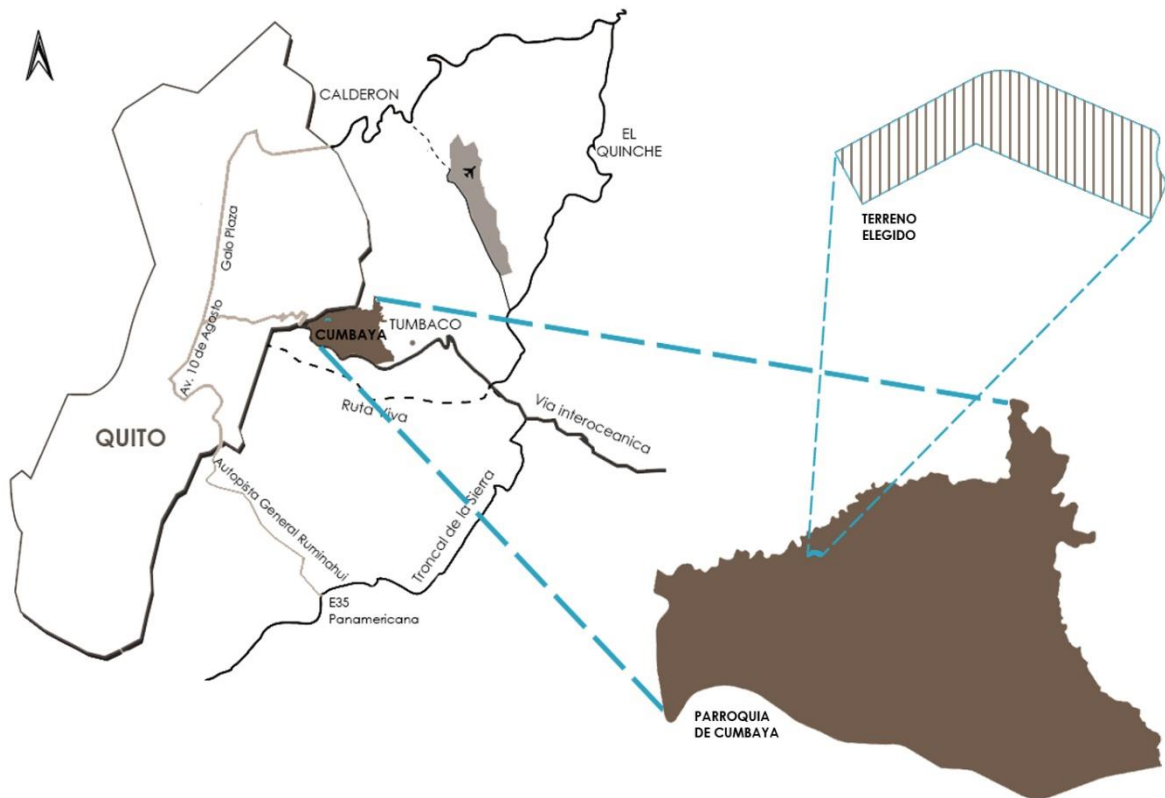
En este capítulo se reanuda las variables antes mencionadas en el primer capítulo, incorporadas con las determinantes del segundo capítulo, obteniendo así necesidades del usuario, del lugar y del espacio que van a regir al proyecto arquitectónico planteado.

3.2 Ubicación del Proyecto

3.2.1 Ubicación espacio temporal

La Residencia Estudiantil Cumbayá se ubicará en la Avenida Pampite, próxima a la Universidad San Francisco de Quito en la parroquia de Cumbayá, Provincia de Pichincha, en el Distrito Metropolitano de Quito, al oriente de la ciudad de Quito.

Esquema 7: Ubicación del terreno en la parroquia de Cumbayá



Fuente: López, 2014

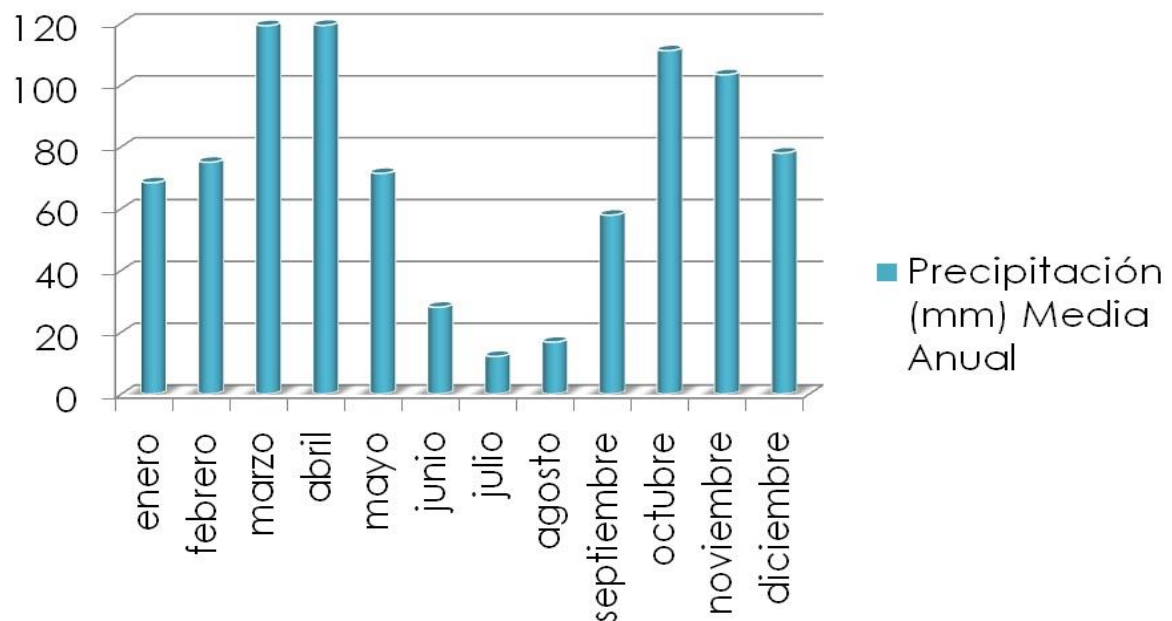
3.3 Condicionantes del contexto

3.3.1 Contexto natural

3.3.1.1 Clima

Según el plan de desarrollo y ordenamiento territorial en Cumbayá, la parroquia disfruta de un clima entre temperado y subtropical, que puede alcanzar 17,3 °C en época de verano y en las noches más frescas durante la época de invierno, puede llegar a disminuir hasta 14,5 °C. En base a los registros meteorológicos, la precipitación en el lugar demuestra una disposición superior para los meses de marzo, abril, octubre y noviembre, mientras que para los meses de julio y agosto se registran precipitaciones bajas, con un promedio anual de 71,7 mm. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cumbayá, 2012)

Esquema 8: Precipitación Media Anual (mm)



Fuente: Estación Meteorológica La Tola 2009, Elaborado por: López, 2014

Es evidente entonces que de acuerdo al clima en la zona de Cumbayá, se deberá desarrollar una residencia estudiantil que pueda reflejar la adaptación correcta de acuerdo a la temperatura variable durante el año, por medio de su diseño arquitectónico.

3.3.1.2 Topografía

La topografía del terreno elegido se beneficia de una ligera pendiente hacia ambos costados, las cuales se sitúan hacia el extremo suroeste y sureste de la superficie tratada. Así mismo, se puede encontrar que dentro del terreno se pueden percibir tres cotas principales. En el caso de la primera cota, siendo esta la más elevada y a su vez el punto de partida que desembocará una intensión de plataforma como nivel 0,00 del proyecto, se encuentra a 2.408 msnm. Por otro lado, se encuentra la cota orientada hacia el lado suroeste del proyecto, que disminuye 1 metro desde el punto medio del terreno hacia dicho extremo, con una extensión de 80 metros; se encuentra a 2.407 msnm. Por el lado contrario, se percibe la cota orientada hacia el lado sureste del proyecto, que desciende 2 metros, con una extensión de 100 metros desde el eje medio del terreno hacia este costado. Ante la situación planteada, se demuestra que aunque el desnivel existente no es muy pronunciado, se deberá emplazar una plataforma al nivel de la cota más alta del terreno y así generar una superficie completamente plana.

Esquema 9: Topografía del terreno



Fuente: López, 2014

3.3.1.3 Vegetación

Por lo que se refiere a la vegetación de la parroquia de Cumbayá, se comprende que uno de los principales ecosistemas estratégicos está ubicado en la zona suroeste de la parroquia, en la Comuna de Lumbisí. En efecto, este sector disfruta de una rica combinación de áreas arbustivas secas, húmedas y bosques plantados, asegurando así un porcentaje de existencia en el territorio de 37.32% de vegetación arbustivas secas como principal cobertura vegetal de la superficie. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cumbayá, 2012)

Dadas las condiciones que anteceden, se puede apreciar que aunque la vegetación que predomina en la zona de Cumbayá es seca, en las áreas verdes públicas próximas al proyecto se percibe vegetación más viva y colorida. Como consecuencia de esto, se pueden definir algunas características importantes de parques aledaños para reflexionar e implementar dentro del espacio público de la residencia estudiantil.

3.3.2 Contexto artificial o construido

En la zona de Cumbayá, la mancha urbana empezó a expandirse a partir de su Centro Histórico, siendo el equipamiento principal en sus inicios, el comercio a menor escala; el mismo que fue creciendo hasta que en la actualidad se observan grandes equipamientos comerciales que cubren con las necesidades del área. De igual manera sucedió con los centros educativos, zonas residenciales y turismo de la zona.

En el entorno inmediato del terreno elegido, se pueden observar conjuntos privados de viviendas unifamiliares de hasta dos pisos de altura, áreas verdes, estacionamientos públicos que abastecen la gran cantidad de vehículos provenientes de la USFQ, y una amplia variedad de establecimientos gastronómicos a varias escalas, entre otros.

Mapa 7: Relación entre centro histórico, residencia estudiantil planteada y equipamientos



Fuente: López, 2014

Fotografía 14: Zona comercial alrededor del Intercambiador Las Bañistas



Fuente: Revista Clave, 2013

3.3.2.1 Tipología arquitectónica circundante

En lo que conforma el tipo de arquitectura hallada en la zona de Cumbayá, se la puede caracterizar como tipología amurallada, ya que los conjuntos de viviendas son privados y se desarrollan de sus muros hacia adentro.

Tras una interpretación de la arquitectura con estas características, se puede manifestar que en la zona de Cumbayá existe una ruptura en cuanto a la relación entre el usuario provisional y el usuario permanente del lugar. Asimismo, se puede ver que los espacios verdes existentes a los alrededores de la residencia se encuentran en mal estado y sin vínculo alguno con el resto de la zona.

Fotografía 15: Situación actual de conjuntos residenciales con cerramientos



Fuente: López, 2014

3.3.2.2 Accesibilidad

El terreno se encuentra situado en la Avenida Pampite y la calle Francisco Rodríguez. Ya que dicha avenida es paralela a la Vía Interoceánica, el terreno es completamente accesible desde cualquier punto de la ciudad. La manera más factible de aproximarse al terreno es por medio de la calle Diego de Robles, siendo esta la vía principal para arribar a la Universidad San Francisco de Quito.

Mapa 8: Accesibilidad al terreno



Fuente: López, 2014

3.3.2.3 Flujos

El flujo vehicular en la zona de Cumbayá ha ido mejorando desde que empezaron a surgir cambios y ampliaciones de las vías principales; transformaciones alentadas desde que el antiguo aeropuerto ubicado en la zona norte de Quito se trasladó a Tababela.

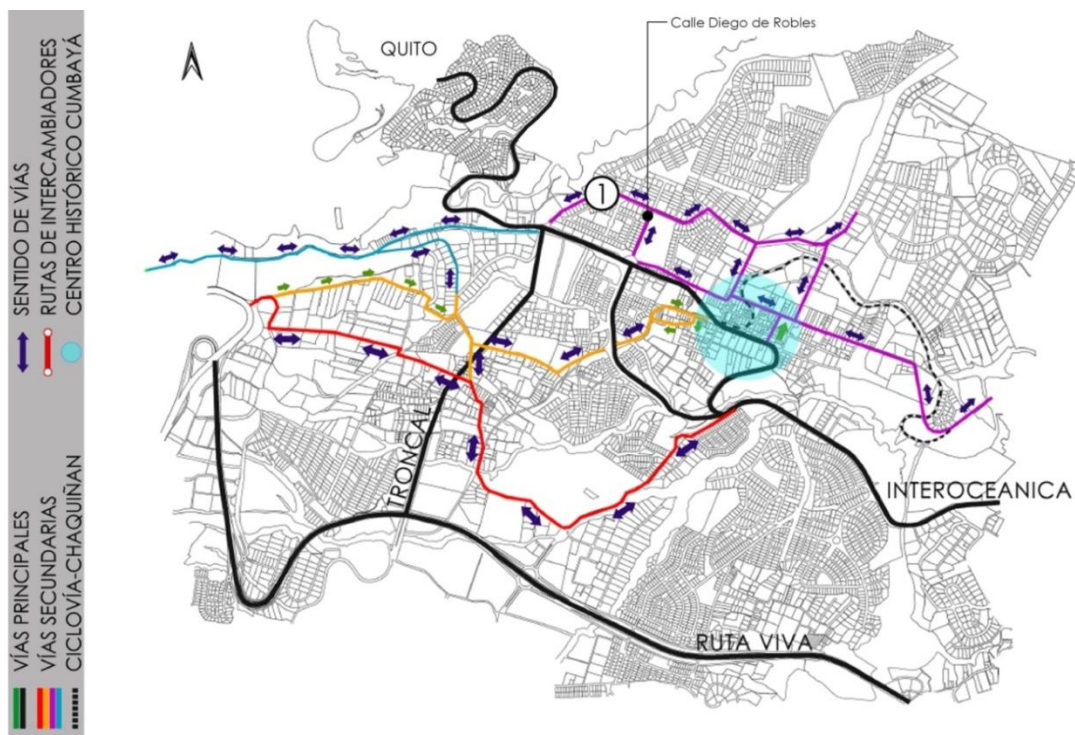
En relación con este último, se puede ver actualmente modificaciones viales puntuales a través de la Vía interoceánica, siendo esta la vía conectora principal entre Quito y el Valle de Cumbayá-Tumbaco. Por medio de una de las intervenciones más notorias, el tramo del Intercambiador Las Bañistas, se puede apreciar que el desorden vehicular que presentaba anteriormente esta zona de Cumbayá, se ha optimizado y por consecuencia, ha mejorado el ingreso hacia la Universidad San Francisco de Quito y al proyecto planteado.

Mapa 9: Intervención del Intercambiador Las Bañistas



Fuente: EPMMOP, 2013

Mapa 10: Vías alternas para movilizarse en Cumbayá



Fuente: López, 2014

En lo que se refiere al flujo peatonal cerca del terreno, se desarrolla de una manera relativa, ya que este flujo de personas se ve influenciado por dos causas, siendo estas los equipamientos de comercio y educación de la zona y las horas en las cuales dichos equipamientos están operando.

Esquema 10: Flujos peatonales aledaños al terreno



Fuente: López, 2014

4 Capítulo cuarto: Modelo conceptual

4.1 Introducción

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, se puede llegar a especificar el partido arquitectónico. Se justifica arquitectónicamente la relación espacial con el entorno, la zonificación y varios elementos que determinaran espacios más concretos dentro del proyecto planteado. Estos elementos indicaran ciertas pautas para lograr uno de los objetivos, como es el obtener un resultado eficiente en cuanto a los vínculos generados entre los usuarios y su entorno inmediato. Asimismo, se definirán los criterios de diseño bajo los parámetros de la arquitectura, como lo funcional, espacial, estructural, paisajístico y simbólico.

4.2 Partido arquitectónico general

4.2.1 Relación con el contexto

Se propone presentar como después de la investigación previa, tanto de los usuarios como del lugar, se plantea una residencia estudiantil en altura; permitiendo de esta manera un mejor uso de suelo por medio de una planta baja permeable y una concentración de módulos de vivienda en los pisos superiores.

4.2.2 Zonificación

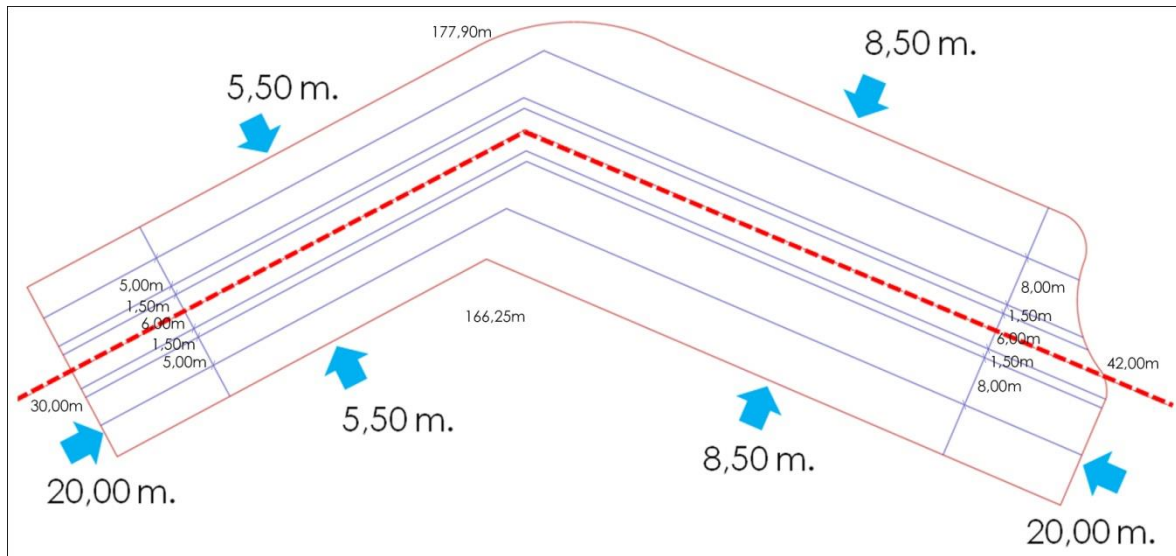
En lo que se refiere a la zonificación, se pretendió buscar un terreno que se encontrara ubicado a una distancia cómoda de la USFQ, solucionando de cierta manera uno de los problemas de esta zona, como es el caos vehicular.

4.2.3 Elementos de determinación espacial

El terreno elegido para este proyecto planteado posee 6.380 m² de superficie, con una longitud máxima de 177,90 m. hacia la calle Pampite y 166,25 m. hacia el lado sur del predio; a los costados, el terreno mantiene una distancia máxima de 30,00 m. hacia el lado oeste y 42,00 m. hacia el lado este. Al haber localizado el terreno elegido, por su ubicación estratégica en la zona, se procedió a definir ciertas pautas en cuanto al diseño arquitectónico. Por su parte, la forma

particular y composición espacial hace que el mismo terreno establezca los dimensionamientos generales del proyecto y los espacios laterales como espacio público, a partir de un eje central.

Esquema 11: Eje central como guía para dimensionamiento general



Fuente: López, 2014

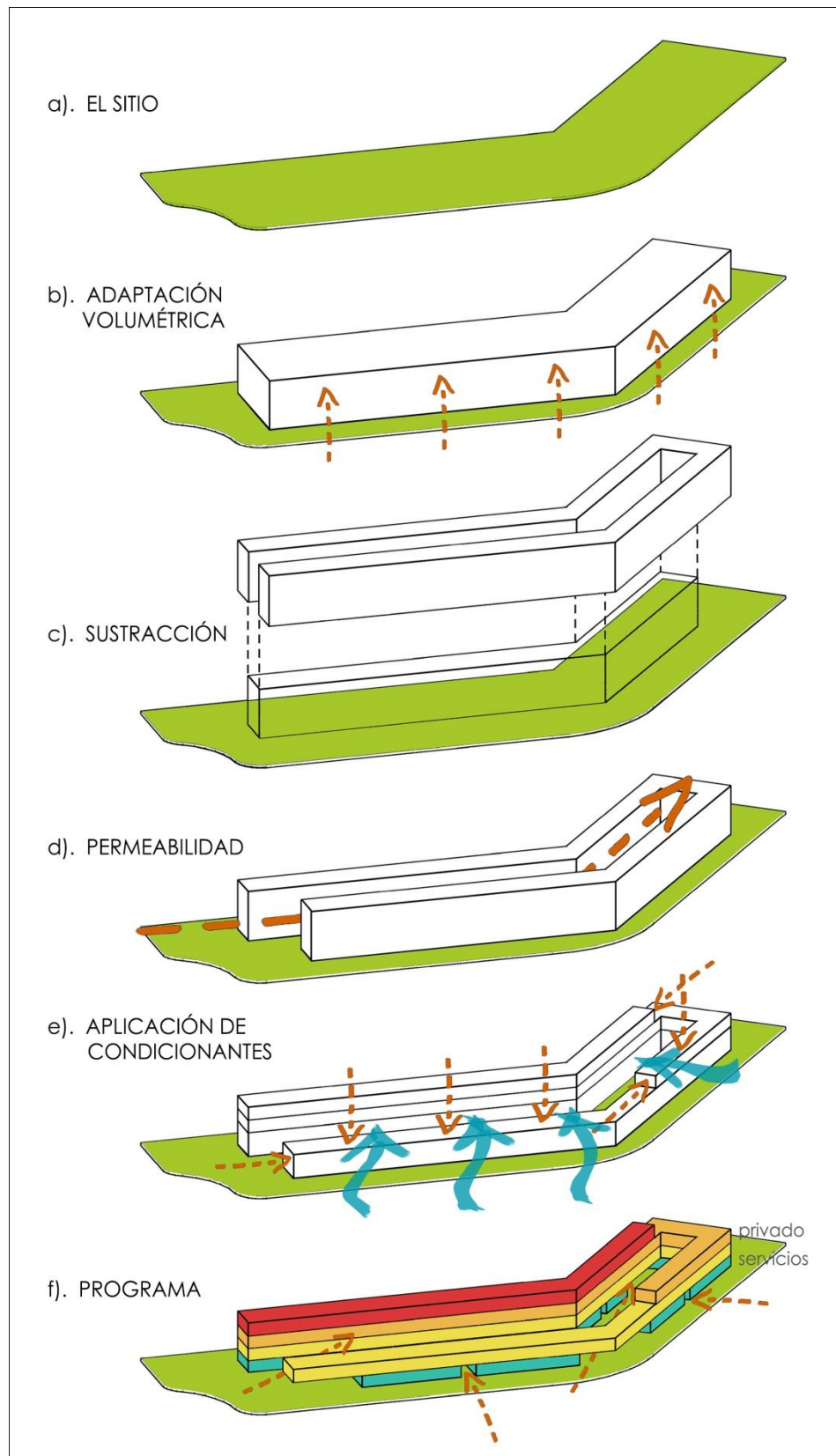
4.2.4 Estrategias arquitectónicas planteadas

De acuerdo con la primera estrategia que se plantea, en cuanto a los ejes trazados en el proyecto, se logra generar una adaptación volumétrica que se refleja de manera similar a la forma original del proyecto.

La segunda estrategia es expresar como la volumetría planteada va modificándose de acuerdo a sus condicionantes, hasta llegar a un diseño que conste de un volumen permeable y 'escalonado'. Este gesto arquitectónico solucionaría tres puntos significativos, que se tomaron en cuenta previamente para el diseño:

- El asoleamiento y como esto define las sensaciones y confort del usuario dentro del proyecto.
- El vínculo entre usuarios al tener más espacios comunales en planta baja y en altura, por medio de la permeabilidad.
- La proporción entre el usuario tanto externo como interno, en relación a la arquitectura escalonada hacia la calle Pampite.

Esquema 12: Estrategias arquitectónicas planteadas dentro del proyecto



Fuente: López, 2013

4.3 Implantación del proyecto

4.3.1 Zonificación esquemática

La residencia estudiantil planteada, pretende seguir las estrategias arquitectónicas establecidas anteriormente. En cuanto a la zonificación esquemática del proyecto, se desarrollan tres espacios estratégicamente ubicados, que ayudaran a que la residencia estudiantil empiece a desenvolverse armónicamente, en planta y en altura.

Tomando una parte de la zonificación esquemática, se presenta la planta baja como un potencial para crear espacios en los cuales se buscan integrar varios servicios que promuevan las actividades de los usuarios dentro del proyecto y usuarios externos de la zona. Asimismo, para acompañar estos servicios en planta baja, se proponen dos espacios públicos principales a los costados del proyecto, vinculados al resto del espacio público por medio de perforaciones significativas entre cada bloque de servicio individual; como propósito principal de este gesto arquitectónico, estos espacios públicos generaran áreas activadas por medio de la interacción entre los diferentes usuarios y las actividades en sí que se realizarían en dichos espacios.

Finalmente, como una propuesta dentro de la zonificación establecida, se plantea que todos los módulos de vivienda estudiantil propuestos, se desarrollen a partir del segundo piso. De esta manera, se regularía la problemática de público-privado entre los usuarios del proyecto y los transeúntes.

Esquema 13: Corte esquemático de espacios planteados



Fuente: López, 2013

4.3.2 Programa arquitectónico

La zonificación espacial anteriormente descrita, es detalladamente analizada y como conclusión, se presenta un programa arquitectónico que abarca en su totalidad los espacios específicos que responden a las necesidades establecidas por los mismos usuarios y su entorno:

Tabla 5: Programa arquitectónico general

ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES PÚBLICOS				
SUBSUELO - Nv. - 3,20m	ESPACIOS SUBSUELO	A	B	C
		CANT.	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
	Vehículos regulares	69	12.50	862.50
	Vehículos discapacitados	3	18.50	55.50
	Vehículos menores	1	8.50	8.50
	Bodegas estudiantiles	30	7.30	219.00
	Generador/Transformador	1	98.00	98.00
	Cisterna/Máquinas	1	18.60	18.60
	SUBTOTAL subsuelo m2:			1262.10

PLANTA BAJA Y ESPACIO PÚBLICO			
PLANTA BAJA - Nv. 0,00m	ESPACIO PB	A	B
		AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
	Restaurante	219.90	435.70
	Cafetería	101.00	
	Minimarket	57.40	
	Cubículos de venta	57.40	
	Oficinas Adm.	87.40	132.80
	Adm. Deportiva	45.40	
	Biblioteca	216.00	216.00
	Lavandería	43.20	86.60
	Depósitos	21.40	
	Correos	22.00	
	Gimnasio	196.20	196.20
	Consultorio médico	55.20	55.20
	Baterías sanitarias	88.30	88.30
	Estacionamiento bicicletas	96.50	96.50
	Plaza deprimida Nv. -0,66m	166.15	166.15
	Áreas verdes deprimidas Nv. -0,33m	760.00	760.00
	Pisos duros	4243.05	4243.05
	SUBTOTAL planta baja m2:		1210.80
	SUBTOTAL áreas abiertas m2:		5265.70
	COS planta baja %:		18.98

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO POR PLANTA					
	ESPACIOS EN PISOS: segundo, tercero y cuarto	A	B	C	
		CANT.	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SEGUNDO PISO Nv. 3,30m	Tipología 1 - Apt. 2 personas	4	39.50	158.00	
	Tipología 2 - Apt. 1 persona	17	19.75	335.75	
	Tipología 3 - Apt. 1 discapacitado	2	39.50	79.00	
	Tipología 4 - Apt. 4 personas	9	86.40	777.60	
	Balcones de apartamentos	47	-	385.40	
	Sala de presentaciones	1	44.20	271.20	
	Sala multimedia	1	43.20		
	Sala de lectura	1	43.20		
	Sala de estudio grupal	1	43.20		
	Sala de juegos (fútbolín)	1	46.40		
	Sala de juegos (ping pong)	1	51.00		
SUBTOTAL construido m2:				2006.95	
TERCER PISO Nv. 6,20m	Tipología 1 - Apt. 2 personas	4	39.50	158.00	
	Tipología 2 - Apt. 1 persona	10	19.75	197.50	
	Tipología 3 - Apt. 1 discapacitado	2	39.50	79.00	
	Tipología 4 - Apt. 4 personas	4	86.40	345.60	
	Balcones de apartamentos	25	-	220.00	
	Sala de estudio grupal	1	43.20	227.00	
	Sala de computación	1	43.20		
	Sala de juegos (ping pong)	1	43.20		
	Sala de estar T.V.	1	46.40		
	Sala de estar T.V.	1	51.00		
	Area de BBQ	-	23.20	869.15	
	Jardines secos	-	160.30		
	Terraza semi-pública	-	685.65		
	SUBTOTAL construido m2:				1007.10
SUBTOTAL áreas abiertas m2:				1089.15	
CUARTO PISO Nv. 9,10m	Tipología 1 - Apt. 2 personas	2	39.50	79.00	
	Tipología 2 - Apt. 1 persona	2	19.75	39.50	
	Tipología 3 - Apt. 1 discapacitado	2	39.50	79.00	
	Tipología 4 - Apt. 4 personas	4	86.40	345.60	
	Balcones de apartamentos	14	-	133.30	
	Sala de lectura	1	43.20	176.00	
	Sala de juegos (fútbolín)	1	43.20		
	Sala multimedia	1	43.20		
	Sala de estudio grupal	1	46.40		
	Area de BBQ	-	23.20	473.25	
	Jardines secos	-	124.00		
	Terraza semi-privada	-	326.05		
	SUBTOTAL construido m2:				719.10
	SUBTOTAL áreas abiertas m2:				606.55
SUBTOTAL construido:				6206.05	
SUBTOTAL areas abiertas:				6961.40	
CIRCULACIÓN 20%:				2633.49	
TOTAL proyecto m2:				15800.94	

Fuente: López, 2014

4.3.3 *Implantación general del proyecto*

El proyecto establecido pretende seguir los parámetros definidos anteriormente en la zonificación espacial, con el fin de que la arquitectura y el espacio público planteado, se comuniquen de forma armónica entre si y que a su vez generen un vínculo directo con su entorno.

Planimetría 1: Implantación general del proyecto



Fuente: López, 2014

4.4 Descripción espacial

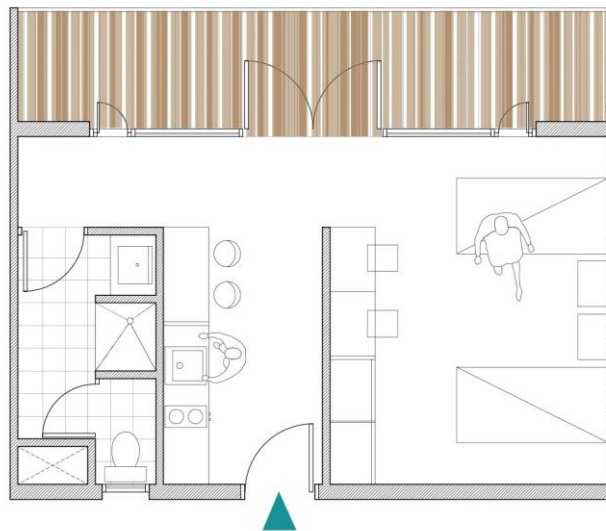
4.4.1 *Tipologías de módulos de vivienda*

Por las consideraciones anteriores, se empezó por definir tipologías de módulos de vivienda, que darán la pauta para conformar las plantas superiores de la residencia estudiantil. Las cuatro tipologías de vivienda estudiantil planteadas, lograrán responder a las necesidades de los diferentes tipos de usuarios que formarán parte de este proyecto. Las tipologías definidas varían principalmente en

tamaño y en su capacidad máxima para albergar a los estudiantes dentro de cada modulo.

La tipología 1, ubicada en la parte posterior del proyecto, hacia el lado oeste, tiene un área aproximada de 39,50 m², con una capacidad máxima de dos personas. Dentro de este departamento se puede encontrar un balcón amplio, cocina completa con desayunoador para dos personas, un baño multiuso, un escritorio doble para trabajar, un closet individual para cada usuario y área de descanso para dos camas simples con un velador personal.

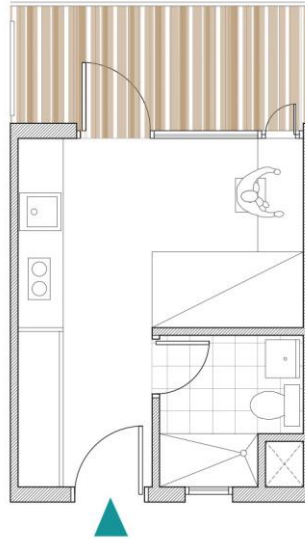
Planimetría 2: Tipología 1



Fuente: López, 2013

La tipología 2, ubicada principalmente en la parte frontal del proyecto, hacia el lado oeste de la residencia, tiene un área aproximada de 19,75 m², capaz de albergar a una sola persona y transformándose así en el módulo de vivienda más pequeño de la residencia. Este departamento también incluye un balcón con vista hacia la calle Pampite, cocina completa con desayunoador individual, closet, baño completo y un escritorio con la cama ubicada a un costado como parte de un solo mobiliario fijo.

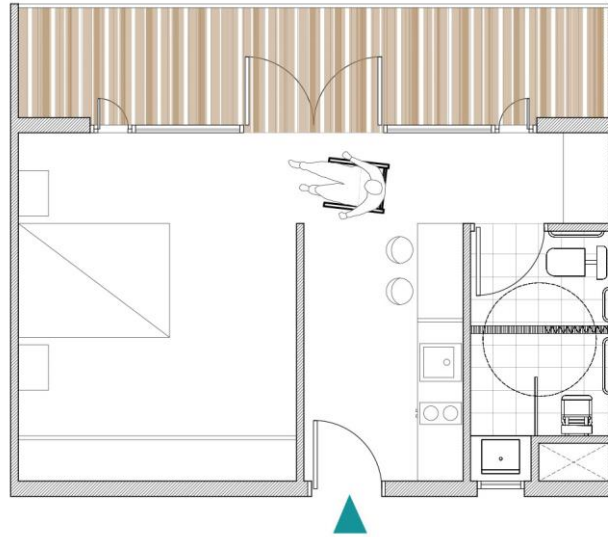
Planimetría 3: Tipología 2



Fuente: López, 2013

La tipología 3, situada igualmente en la parte posterior del proyecto, hacia el lado oeste y cerca de la única circulación vertical con ascensor incluido, tiene un área similar a la tipología 1, de 39,50 m². Diseñada específicamente para una persona discapacitada, contiene una circulación a lo largo del departamento lo suficientemente cómoda para el giro obligatorio de una silla de ruedas. Dentro de este módulo se encuentra una cocina diseñada a la altura apropiada y con requerimientos específicos, al igual que un baño amplio y sin divisiones internas. Además de estos espacios, se encuentra un balcón con vista hacia el lado sur del proyecto, un closet bajo y extenso para mejor comodidad del usuario, un escritorio para trabajar y espacio suficiente para transitar alrededor de una cama doble.

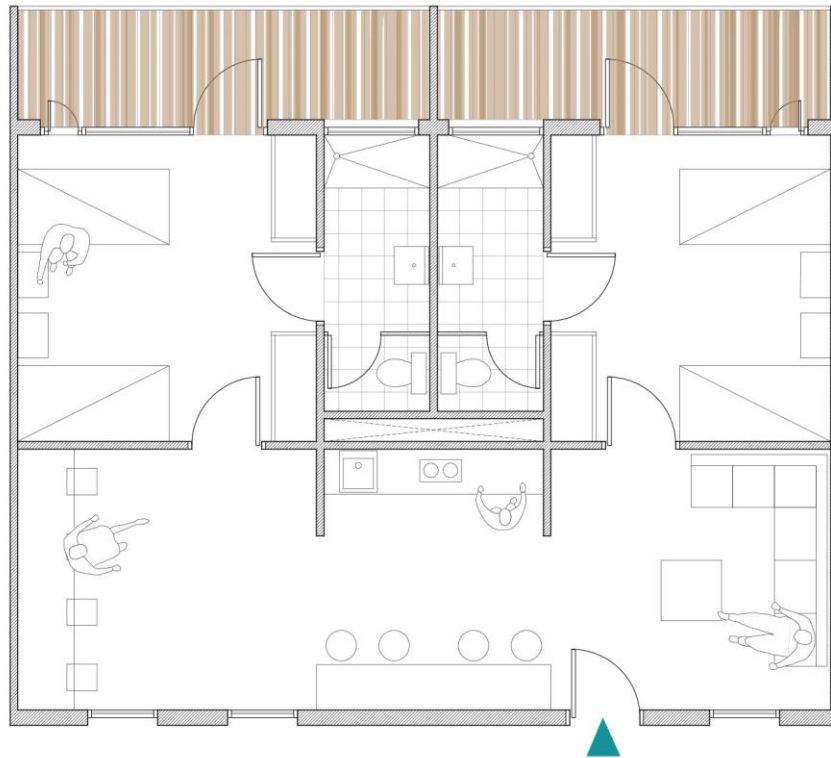
Planimetría 4: Tipología 3



Fuente: López, 2013

La tipología 4, siendo la más extensa y ubicada tanto en la parte frontal, como en el parte posterior del lado este del proyecto, cuenta con un área de aproximadamente 86,40 m². Este módulo de vivienda tiene capacidad para cuatro personas pero su diseño se enfocó en lograr que los usuarios que vivan en este espacio se sientan cómodos, por medio de la división de áreas. Se plantearon dos habitaciones separadas, cada una con dos camas simples, dos closets individuales, un baño completo multiuso y un balcón asignado por cada dos personas. Aparte de estas habitaciones, para lograr vincular a ambas parejas de usuarios, se planteó que el área social de dicha tipología sea compartida, lo que quiere decir que existe una sala completa, una cocina, área para comedor general y cuatro escritorios de trabajo.

Planimetría 5: Tipología 4



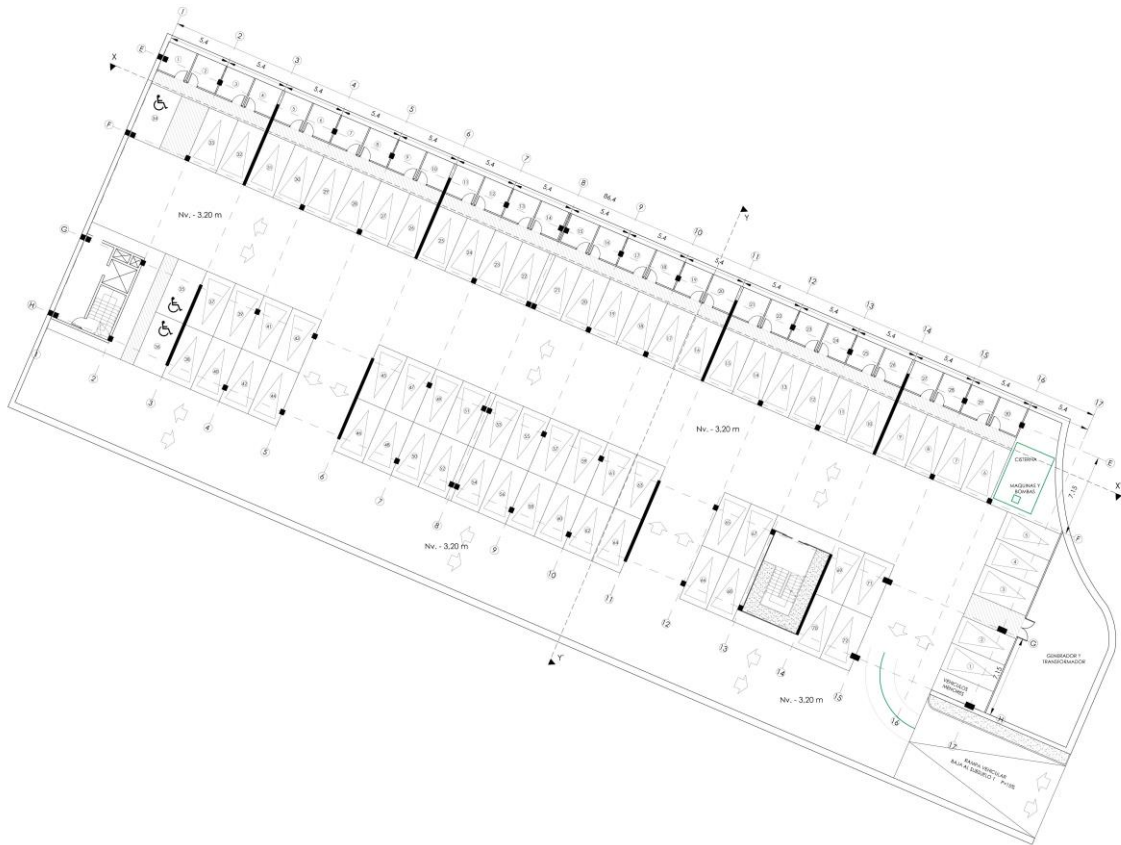
Fuente: López, 2013

4.4.2 Plantas arquitectónicas del proyecto

4.4.2.1 Subsuelo de estacionamientos vehiculares

Se creó un subsuelo destinado para el estacionamiento de vehículos tanto de la residencia estudiantil, como de la USFQ. Teniendo en cuenta que el terreno elegido es actualmente un estacionamiento público, se propuso este subsuelo para no remover completamente los vehículos de esta zona, generando de esa manera un caos vehicular en las vías perimetrales. El subsuelo se beneficia de 72 estacionamientos, incluyendo 3 puestos de discapacitados y 30 bodegas destinadas exclusivamente para los usuarios de la residencia. En este espacio también se pueden encontrar dos circulaciones verticales, área de cisterna, maquinas y bombas, generador y transformador cerca del ingreso vehicular.

Planimetría 6: Subsuelo de estacionamientos



Fuente: López, 2013

4.4.2.2 Planta baja general

Dentro del proyecto de residencia estudiantil, se plantea que como solución para resolver los desniveles del terreno natural del proyecto, se desarrolle una plataforma general a nivel de la cota más alta del terreno, convirtiéndose así en el nivel 0,00 m. A pesar de que el proyecto se plantee sobre una plataforma, se tuvo siempre en cuenta la necesidad de hacer que el diseño arquitectónico se vea completamente permeable y acogedor hacia todas las personas que formen parte de la residencia, de forma directa o indirecta; resolviendo dicha propuesta, se diseñan los ingresos al proyecto por medio de gradas cómodamente accesibles desde parte norte y este del proyecto.

Teniendo en cuenta dicha observación, se ubican los volúmenes permeables de servicios estudiantiles en planta baja, respetando siempre sus retiros hacia

cada lado del terreno, al igual que sus ingresos múltiples relacionados entre sí y con su espacio público.

Planimetría 7: Planta baja general

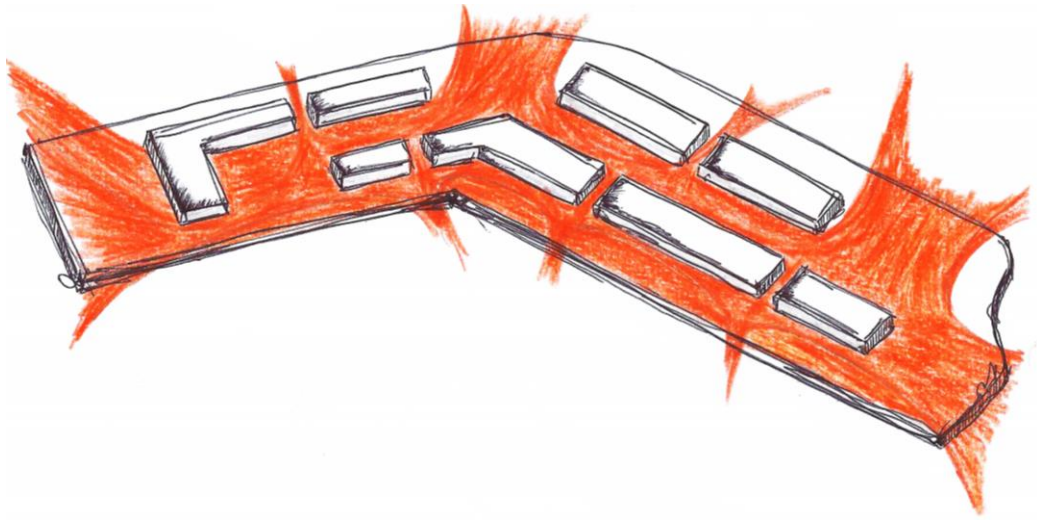


Fuente: López, 2013

Por lo que se refiere a los módulos individuales de servicios en planta baja, se puede localizar un restaurante con área destinada a depósitos, cafetería, bodega de mantenimiento, gimnasio, administración general de la residencia, administración deportiva, buzón de correos estudiantiles adjunto a la recepción principal, consultorio médico, biblioteca, minimarket, cubículos de venta, lavandería y baterías sanitarias.

Aparte de los espacios establecidos, se muestran áreas al aire libre que forman parte del espacio público, tal como es la plaza deprimida al lado oeste del proyecto utilizada para presentaciones o eventos públicos, un área destinada al estacionamiento de bicicletas, una plaza pequeña de bienvenida que incluye chorros de agua y un muro de escalar que propone una fachada lúdica apreciada desde el lado este de la residencia.

Esquema 14: Permeabilidad en planta baja

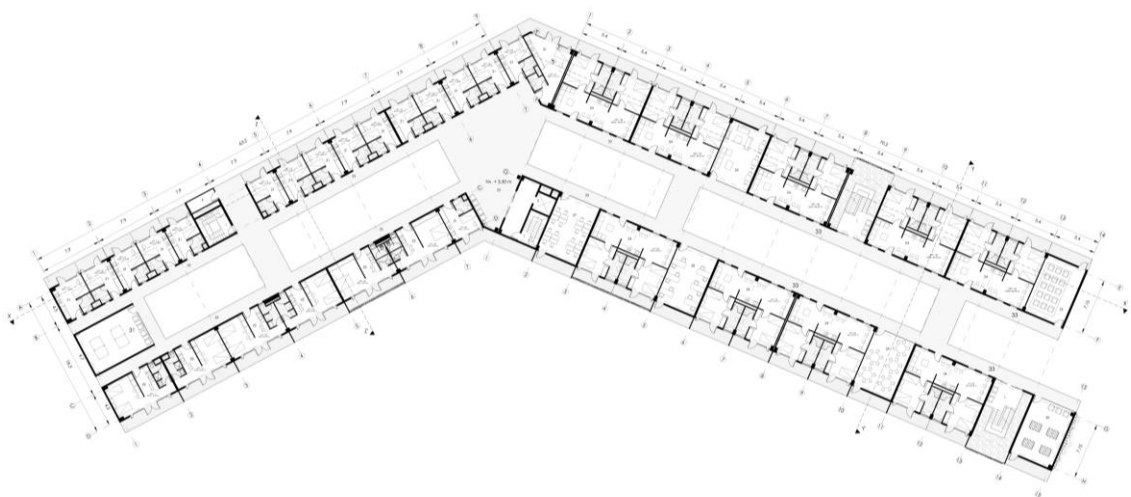


Fuente: López, 2013

4.4.2.3 Segunda planta general

A diferencia de la planta baja pública y permeable, en la privacidad del segundo piso de la residencia, se empiezan a ver los módulos individuales de viviendas estudiantiles especificados anteriormente. Esta planta tipo que ocupa el área máxima por nivel, sirve como base para los siguientes pisos, ya que en ellos se aprecia cómo van disminuyendo en tamaño, para ir conformando el volumen escalonado general al que se pretende llegar.

Planimetría 8: Segunda planta arquitectónica



Fuente: López, 2013

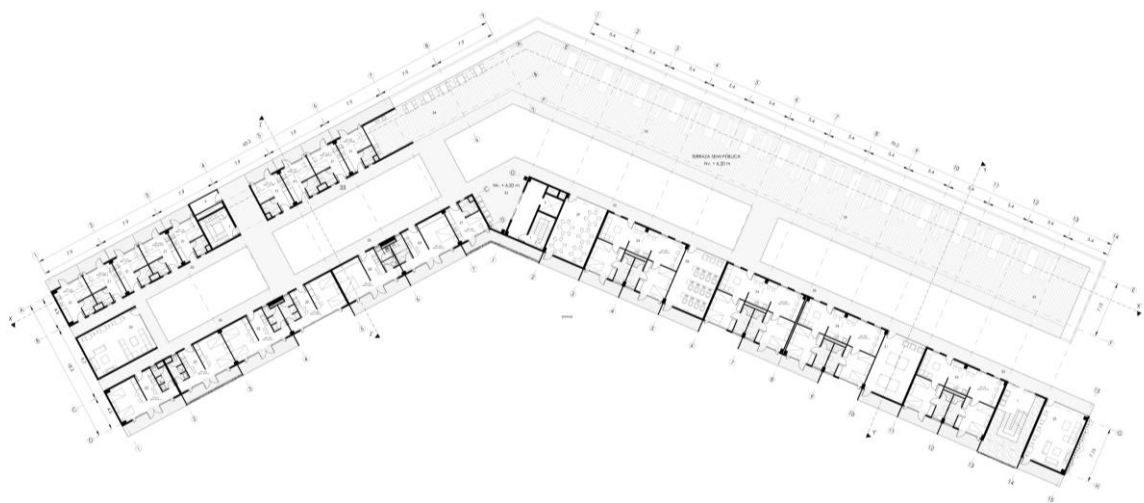
Con respecto a la composición total de esta segunda planta, se incluyeron los distintos módulos estudiantiles para los diferentes tipos de usuarios, acompañados por módulos de salas destinadas al estudio y al entretenimiento, ubicados de forma dispersa a lo largo del segundo piso. Estos módulos se plantean con el fin de que brinden un soporte para los servicios en planta baja, y que a su vez sean más privados y personalizados para los usuarios dentro del proyecto.

4.4.2.4 Tercera planta general

En efecto, a partir de la segunda planta utilizada como planta tipo, se empiezan a aplicar algunas de las condicionantes mencionadas en observaciones pasadas. Se plantea remover varios módulos de viviendas desde el lado este frontal del proyecto, hacia el lado opuesto. Dejando un área extensa al aire libre, se puede empezar a plantear espacios comunales expuestos, que generen conexiones visuales diversas, tanto en planta como en altura. De igual forma, se busca conformar un espacio acogedor y cómodo para los usuarios, desde el cual se aprecie su entorno inmediato y sus vistas favorables hacia el resto de la ciudad.

De manera semejante, los módulos de viviendas se siguen presentando de la misma forma y ubicación que en la planta inferior.

Planimetría 9: Tercera planta arquitectónica

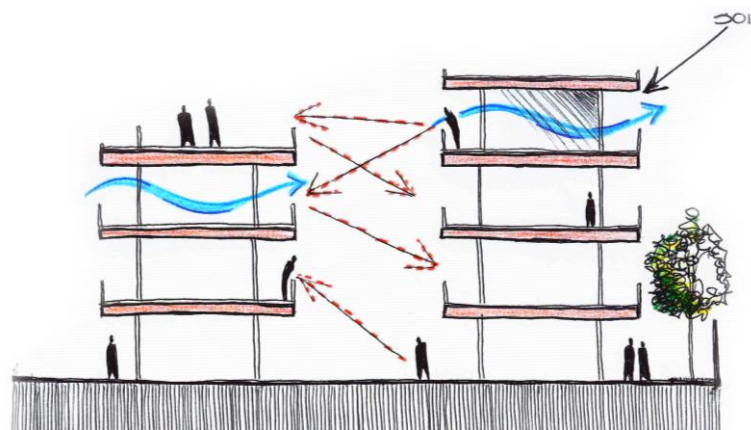


Fuente: López, 2013

4.4.2.5 Cuarta planta general

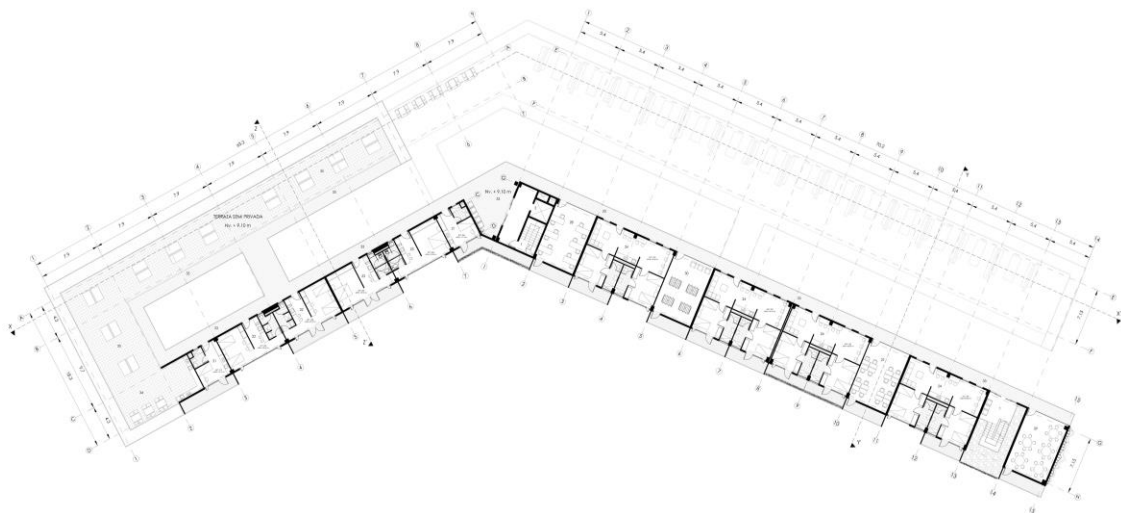
La cuarta planta general de la residencia se desarrolla bajo los mismos principios que su planta inferior, disminuyendo aun más su área destinada a los módulos de vivienda de los usuarios. Con esta planta resuelta, se logra apreciar de una forma más clara el concepto volumétrico planteado, de una residencia estudiantil escalonada hacia la calle Pampite, respondiendo así a temas mencionados como es la proporción, los vínculos y las condiciones climáticas.

Esquema 15: Corte esquemático de alturas, visuales y confort climático



Fuente: López, 2013

Planimetría 10: Cuarta planta arquitectónica



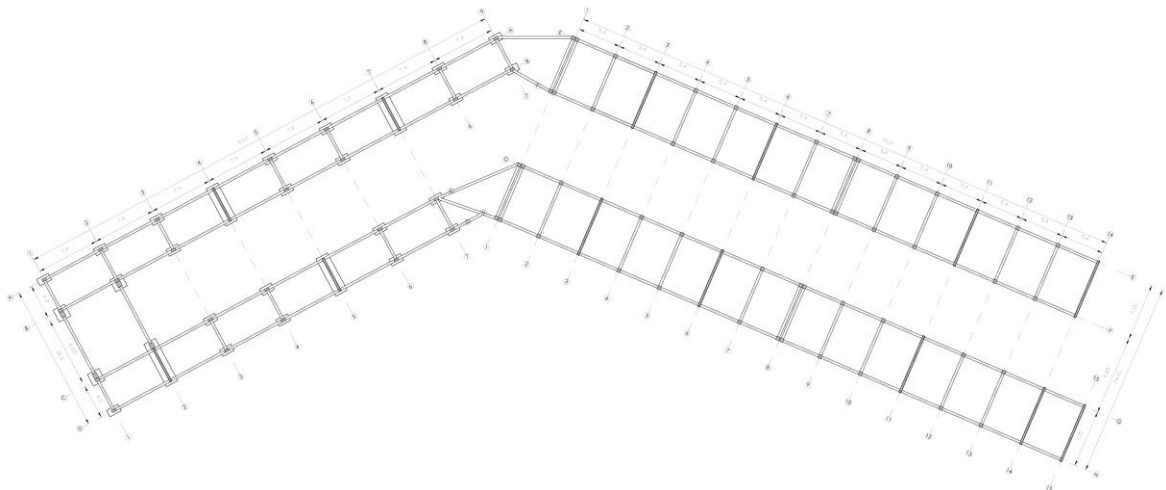
Fuente: López, 2013

4.5 Descripción estructural

4.5.1 Estrategia constructiva

A fin de que la estructura planteada sirva también como guía para las modulaciones de las residencias y el espacio público, se desarrollaron dos diferentes cuadrículas. Lo que se plantea dentro del proyecto es una estructura tradicional de hormigón a lo largo de toda la residencia. Por la diferencia en dimensiones de cada lado del terreno, se planteó la primera malla estructural del lado oeste del terreno, con ejes de 7,90 m. en sentido longitudinal, y 4,30 m. en sentido transversal. Por otro lado, en la parte este del proyecto, se trazaron ejes de 5,40 m. en sentido longitudinal, y 7,15 m. en sentido transversal.

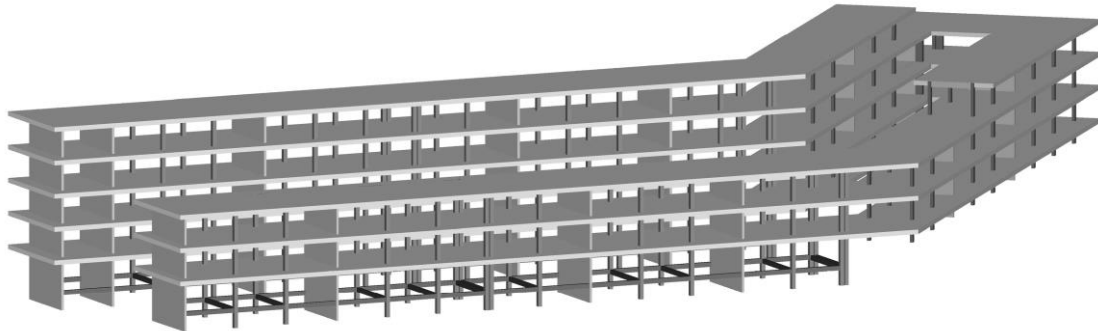
Planimetría 11: Planta de cimentación a nivel 0,00 m.



Fuente: López, 2013

Aparte de las dos gradas de emergencia tradicionales, compuestas de hormigón armado, también se diseñaron dos circulaciones verticales adicionales hacia el lado este del proyecto. Dichas gradas serán elaboradas de metal y con una estructura independiente al resto del volumen. Para acompañar su lenguaje liviano, se plantea que su cerramiento hacia los exteriores de la residencia, proyecten una fachada permeable, con ventilación natural y enredaderas verdes que se originen desde la terraza.

Esquema 16: Volumetría estructural del proyecto



Fuente: López, 2013

4.6 Descripción formal

4.6.1 Criterios de composición formal

Formalmente, se pretende acentuar el concepto del proyecto, siendo este la conexión entre el individuo y su entorno. Teniendo esto en cuenta, se propone dar énfasis al vínculo tanto en horizontal como en vertical, transformándolo a una percepción arquitectónica por medio de la combinación de módulos en plantas y en fachadas.

Esquema 17: Concepto entre el usuario y el programa



Fuente: López, 2013

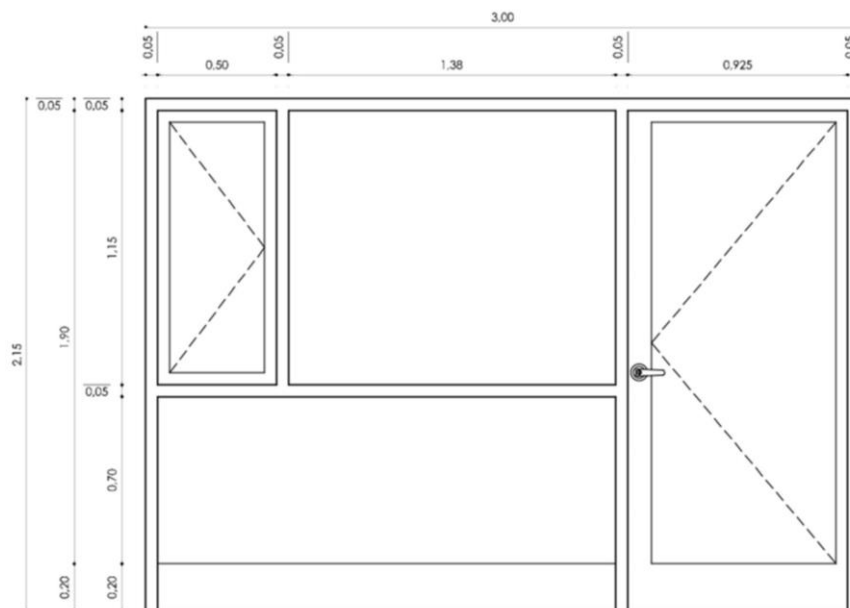
4.6.1.1 Modulaciones de ventanas y puertas

En relación con el diseño de los módulos de residencia que se obtuvieron, se producen modulaciones de ventanas y puertas, para que conjuntamente generen de forma articulada las fachadas propuestas.

Se empieza observando el espacio definido con el que se dispone en cada módulo hacia las fachadas. A partir de estas dimensiones, se generan dos módulos inalterables, siendo estos la puerta y ventana abatible que serían elementos fundamentales. Las dimensiones establecidas de ambos elementos darán las pautas para generar varios tipos de modulaciones combinadas; dependiendo de la circunstancia, se crearán módulos de puertas, ventanas, o mixtas.

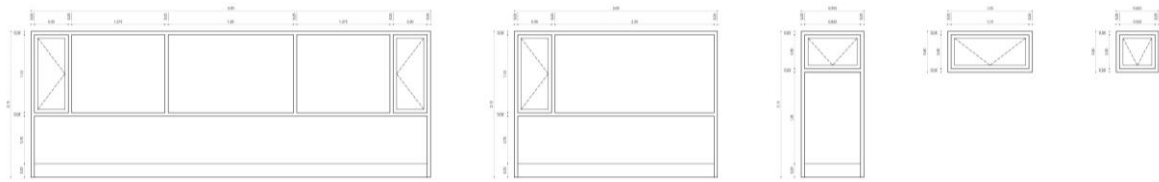
Para ilustrar esto, se toma de ejemplo la ventana modulada, esta tendrá una dimensión general de 1,25cm x 0,60cm, incluyendo la perfilería metálica de 0,05cm. Adicionalmente, la puerta modulada tendrá una medida de 1,025cm x 2,15cm, incluidos los 0,05cm del marco metálico. Tanto las ventanas como puertas tendrán diferentes acabados, ya sea por su materialidad sólida o el tipo de vidrio utilizado.

Esquema 18: Modulación principal mixta de puerta y ventana



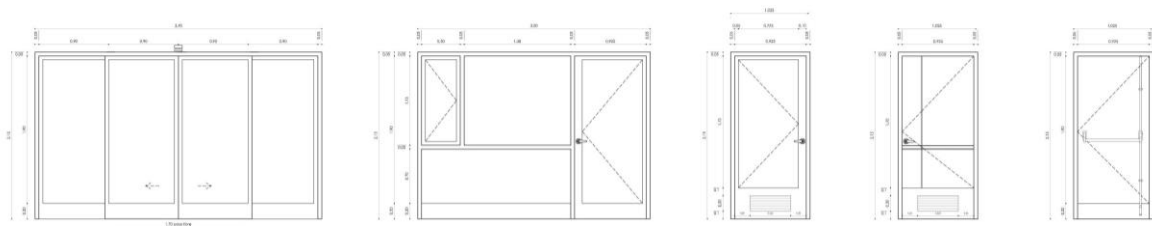
Fuente: López, 2014

Esquema 19: Modulaciones generales de ventanas



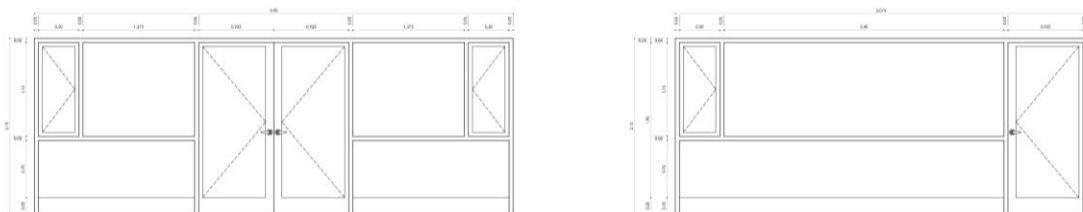
Fuente: López, 2014

Esquema 20: Modulaciones generales de puertas



Fuente: López, 2014

Esquema 21: Modulaciones generales mixtas



Fuente: López, 2014

4.6.1.2 Colores aplicados

Los colores que se utilizarán dentro del proyecto son generalmente los colores puros del material aplicado. En cuanto a los listones de madera usados para revestir ciertas partes de la residencia, se mantiene en el color natural de la madera utilizada, siendo esta el roble oscuro. Asimismo, el roble oscuro se ve reflejado en otros sitios del proyecto, como son los barandales de los balcones hacia las fachadas. Se planteó usar el roble oscuro a lo largo del proyecto, ya que esta madera es resistente a la humedad y usualmente combinada con otros

elementos en tonos color tierra complementarios, puede destacar o exhibir ciertos componentes en las fachadas de mejor manera.

Por otro lado, se utiliza mucho el vidrio con diferentes acabados, ya sea para generar la sensación de ligereza y amplitud o por cuestiones climáticas, donde lo que se busca es obtener iluminación en espacios definidos.

Ya que el proyecto se enfoca en usuarios mayormente jóvenes, se pretende crear una residencia estudiantil que refleje colores, texturas y sensaciones acorde a sus gustos. Es evidente entonces que los colores principales del proyecto serán tonos vivos, principalmente tonos rojizos tierra, complementado con turquesa, y atenuados con tonos grises, que a su vez se armonizarán con los demás materiales naturales aplicados.

Fotografía 16: Colores y materiales aplicados en superficies verticales



Fuente: López, 2014

4.6.1.3 Materiales utilizados

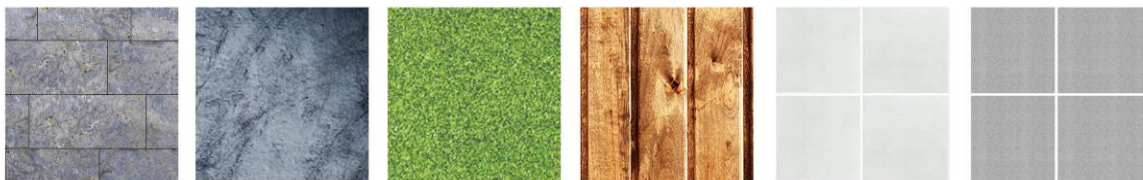
En relación con la estructura previamente definida, se propone que la misma sirva también como guía para el espacio público en la planta baja. Esta estrategia se logra prolongando las líneas que delimitan la estructura. Por medio de esta nueva malla, se va progresivamente definiendo las áreas verdes dentro del proyecto, al igual que los ingresos a lo largo del proyecto. Al haber establecido estos puntos significativos, se empieza a definir los acabados de piso que se utilizarán en los interiores y exteriores del proyecto.

Después de lo anterior expuesto, se plantea un piso de baldosa de piedra que rodea a los servicios en planta baja, la plaza deprimida, y en los varios ingresos. En el interior de los equipamientos se mantiene los pisos de hormigón alisado, excepto en los servicios higiénicos, que se plantea porcelanato gris. En lo que resta del espacio público, se juega con los tonos y texturas del hormigón;

permitiendo que se vayan armonizando los colores verticales en planta baja y la variación de tonos que se obtiene de la vegetación planteada.

Por otra parte, en todos los módulos residenciales, se utiliza el hormigón alisado desde los pasillos generales, hacia el interior de las viviendas; cambiando únicamente de pigmentación, de gris claro a blanco respectivamente. Este acabado es ideal para una residencia estudiantil con una gran cantidad de viviendas individuales, ya que tiene un costo reducido, requiere de un mantenimiento manejable, y existe una amplia variedad de terminados. En cuanto a los baños generales, se implementa el porcelanato blanco y piso enduelado en los balcones.

Fotografía 17: Colores y materiales aplicados en superficies horizontales



Fuente: López, 2014

4.6.2 Fachadas del proyecto

La residencia estudiantil contiene dos diferentes lenguajes de fachadas, al norte y al sur del proyecto, respondiendo así al objetivo que cada una de estas caras brinda a la propuesta planteada. A pesar de la combinación de módulos que se genera en la fachada sur, cada módulo de vivienda se mantiene individual y del mismo tamaño que el resto de su tipo en el interior.

Planimetría 12: Fachada Sur



Fuente: López, 2013

A diferencia de la fachada sur, al lado norte del proyecto se empieza a apreciar como el volumen arquitectónico comienza a escalonarse, con el fin de que la escala existente entre el proyecto y el individuo no sea desagradable. En

efecto, el objetivo de esta cara del proyecto es brindar una mejor visual hacia la calle Pampite, jugar con el color, texturas y ligereza de su materialidad.

Planimetría 13: Fachada Norte



Fuente: López, 2013

Por otro lado, los alzados laterales proponen un lenguaje de fachadas lúdicas. La fachada hacia el extremo este del proyecto, es considerada la fachada de bienvenida a la residencia; ya que por esta zona se genera el ingreso hacia el recorrido interno en planta baja y el ingreso vehicular hacia los estacionamientos en el subsuelo, se propone una plaza pequeña que incluye chorros de aguas y un muro de escalar que abarca los cuatro pisos de la residencia hacia la parte posterior de la misma.

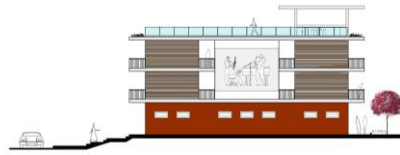
Planimetría 14: Fachada Este



Fuente: López, 2013

Sin embargo, aunque la fachada situada al lado oeste del proyecto tenga también otro uso, la fachada oeste está más enfocada hacia una actividad de interacción entre usuarios. Se desarrolla una plaza ligeramente deprimida, con una pendiente lo suficientemente cómoda tanto para un discapacitado, como para que los usuarios lo utilicen de para apoyarse. Dentro de esta plaza deprimida, se pueden organizar eventos o presentaciones en vivo; por otro lado, se la puede usar como mobiliario para que los usuarios se ubiquen ahí al ver películas o presentaciones en la pantalla grande ubicada en la fachada, sin obstaculizar las visuales y el tránsito peatonal que ocurriría en el resto del espacio público.

Planimetría 15: Fachada Oeste



Fuente: López, 2013

4.7 Códigos espacio-ambientales

4.7.1 *Cualidades espaciales*

En relación con los espacios que se pretenden componer, tanto internos como externos, el objetivo principal es brindar una sensación de comodidad e identidad entre los usuarios permanentes y transeúntes. Es por eso que se juega con los espacios a lo largo del proyecto, que reflejen las necesidades del usuario.

4.7.1.1 Integración

La integración se da cuando los diferentes tipos de usuarios hacen uso de los espacios propuestos dentro del proyecto. Un ejemplo de esta relación entre los usuarios dentro de la residencia, se puede reflejar claramente en la distribución de varios tipos de módulos en las plantas y la relación visual que se obtiene desde varios niveles. Como resultado de estos gestos arquitectónicos, se mantiene la separación entre lo público y lo privado de la residencia, sin perder la conexión visual entre dichos espacios.

4.7.2 *Paisajismo*

4.7.2.1 Criterios de paisajismo

La residencia estudiantil planteada ha sido manejada bajo tres diferentes criterios, a partir de circunstancias halladas en el lugar: el cerramiento y peligro que rodea al terreno, las posibles vistas desde el sitio, y la incomunicación con su entorno urbano inmediato.

Primero, se introduce el problema del cerramiento con un solo ingreso que muestra el terreno actualmente y la constante amenaza que presenta cuando su

uso principal, como estacionamiento público durante el día, se encuentra deshabilitado. Por lo tanto, la estrategia principal para abordar esta circunstancia, es diseñar una planta baja completamente permeable, que brinde equipamientos constantemente activos

Fotografía 18: Estado actual del cerramiento del terreno elegido



Fuente: López, 2013

Seguidamente, se hace referencia al posible aprovechamiento de las vistas que se obtienen desde el terreno elegido hacia la González Suárez y el resto del valle de Cumbayá y Tumbaco. Debido a esto, la estrategia planteada como respuesta a dicha circunstancia es destacar la fachada posterior, a través de los balcones pertenecientes a los módulos de vivienda.

Fotografía 19: Vista hacia la González Suárez



Fuente: López, 2013

Finalmente, se trata el tema de cómo el contexto urbano colindante se encuentra conformado por conjuntos residenciales amurallados, impidiendo así el aprovechamiento de las áreas verdes del entorno y limitando la relación directa entre los mismos. En efecto, la estrategia más pertinente para lo antes mencionado es crear un circuito de intervención zonal, conformado por árboles específicos y tipos de pisos que guíen al peatonal a través del proyecto y de un espacio público a otro.

Fotografía 20: Vegetación vial inmediata al terreno



Fuente: López, 2013

4.7.2.2 Especies vegetales

Las especies vegetales que se utilizarán dentro del proyecto, pueden ser distinguidas por el área específica donde serán plantadas. Se propone utilizar tres diferentes tipos de árboles, Álamo Plateado, Ciruelo Rojo y Jacarandá, además de pequeños arbustos en la terraza del tercer piso, arbusto de Boj.

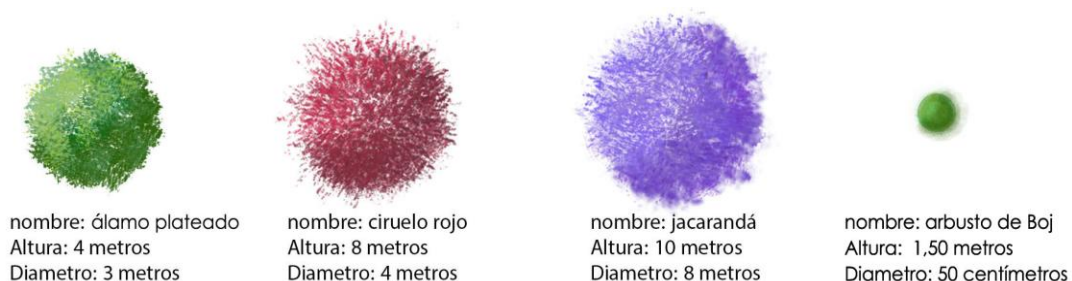
A lo largo del paseo central que se genera en planta baja, se implementa el Álamo Plateado. Este árbol ubicado únicamente en los espacios verdes propuestos hacia las áreas interiores del proyecto, brinda un uso esencialmente ornamental, principalmente por sus hojas que contienen un tono verde diferente a cada lado; mostrando así un juego de tonos que se complementan con sus alrededores.

Por otro lado, se implantan varias superficies de césped en la parte posterior del proyecto, apegadas al muro de contención compartido con la Urbanización La Comarca. Dentro de cada área verde, se propone ubicar árboles de Ciruelo Rojo. Este tipo de árbol al igual que el Álamo Plateado, es básicamente ornamental; conocido principalmente por sus tonos rojizos, sobre todo a contraluz. Cuando este árbol se encuentra en la sombra, predominan los tonos más oscuros como el púrpura. Este juego de colores que se van dando durante el año, hace que contraste agradablemente con las áreas verdes propuestas.

Adicionalmente, se propone el árbol Jacarandá en la parte oeste del proyecto. El Jacarandá, al igual que el Ciruelo Rojo, es conocido por sus colores vivos, en tonos azulados y violetas. Se eligió este árbol para la plaza ubicada en la zona oeste, ya que requiere estar en un área expuesta directamente al sol para que pueda florecer de forma abundante. Por otro lado, este árbol produce una sombra agradable que se reflejaría sobre la plaza deprimida, logrando que los usuarios disfruten cómodamente de las actividades realizadas en este espacio.

Finalmente, se implantan los arbustos de Boj en la terraza del tercer piso. El arbusto de Boj, es caracterizado por sus hojas perennes y su frondosidad, generando un arbusto muy fácil de cuidar y moldear. Este arbusto es principalmente decorativo, puesto a que se pueden obtener varias formas del mismo; puede igual brindar sombras tenues, como parte del espacio propuesta al aire libre.

Esquema 22: Vegetación dentro del proyecto



Fuente: López, 2014

4.7.2.3 Planta de tratamiento de paisaje

Después de haber establecido las estrategias de paisajismo dentro del proyecto, se obtuvo una implantación general, donde se observa claramente la vegetación planteada.

Planimetría 16: Implantación de paisajismo



Fuente: López, 2014

4.7.3 *Sustentabilidad*

4.7.3.1 Criterio utilizado

Con respecto a la particularidad del proyecto planteado y la gran cantidad de módulos de viviendas existentes, en relación con la justa disposición de áreas verdes en planta baja, se pretende generar un sistema sustentable dentro del mismo, que pueda de cierta manera convertir a la residencia estudiantil en un espacio completamente sostenible por medio de las aguas recolectadas.

4.7.3.2 Estrategias planteadas

En referencia a lo anterior, la residencia estudiantil propuesta fue diseñada de tal forma que se pueda volver a utilizar las aguas grises que se utilizan dentro de las viviendas estudiantiles individuales, al igual que recolección de las aguas

lluvia de las terrazas escalonadas en los diferentes niveles del proyecto. Dentro de esta idea propuesta, se desarrolla un sistema de recolección y reutilización de aguas, donde el principal objetivo es conseguir que proyecto pueda sostenerse solo, como se mencionó anteriormente.

Este sistema se verá facilitado fundamentalmente por el gran número de baños que se encuentran emplazados de forma individual en cada módulo de vivienda. Teniendo en cuenta que existe un total aproximado de 123 usuarios en su capacidad máxima dentro de lo que son los tres pisos de vivienda, se generaron cálculos de piezas sanitarias ahorradoras y de alta tecnología, al igual que una encuesta realizada a treinta personas entre 21-25 años de edad, para obtener datos reales en cuanto a la cantidad de agua que se puede llegar a recolectar dentro del proyecto.

Tabla 6: Cálculo de aguas dentro del proyecto

DEMANDAS DE AGUA			
Cálculo de Aguas Negras Por Usuario En Zona Residencial			
ACTIVIDAD	A	B	D
	DESCARGA (lts.)	No. DE DESCARGAS (u)	PROMEDIO (lts.)
Inodoro	4,80	4	19,20

Fuente: (Franz Viegenger) Inodoro Roma E112-E, 4.8 LPF
Encuesta realizada a 30 personas entre 21-25 años

DE USUARIOS: 123
SUBTOTAL A (LITROS / DIA): 2361,60

Cálculo de Aguas Para Riego Necesarias Por Superficie					
DESCRIPCION UBICACION	A	B	C	D	E
	TIPO DE PISO	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	CANTIDAD UTILIZADA (lts./día)	PROMEDIO (lts.)
Arborización / PB	Césped con árboles	760,00	944,30	10	7600,00
Jardín Zen / Terrazas	Piedra suelta y plantas	184,30		2	368,60

SUBTOTAL B (LITROS / DIA): 7968,60

TOTAL A+B (LITROS/DIA): 10330,20

TOTAL (LITROS/MES): 314038,08

VOLUMEN (m3): 314,04

RECOLECCIÓN DE AGUA					
Promedio de Uso Por Usuario					
ELEMENTOS CON AGUA POTABLE	A	B	C	D	
	DESTINO DE RECICLAJE	DESCARGA (lts./seg.)	TIEMPO DE ACTIVIDAD (seg.)	No. DE DESCARGAS (u)	PROMEDIO (lts.)
Duchas	Jardín Zen y Areas Verdes PB	0,16	1560	1	241,80
Lavabos (dientes)	Inodoros de residencias	0,14	25	3	10,38
Lavabos (manos)		0,14	20	5	13,83

Fuente: (Franz Viegenger) Ducha de 9,3 lts./ min, Lavabo Pressmatic 8,3 lts./min.
Encuesta realizada a 30 personas entre 21-25 años

DE USUARIOS: 123

TOTAL A (LITROS/DIA): 32719,03

TOTAL (LITROS/MES): 994658,36

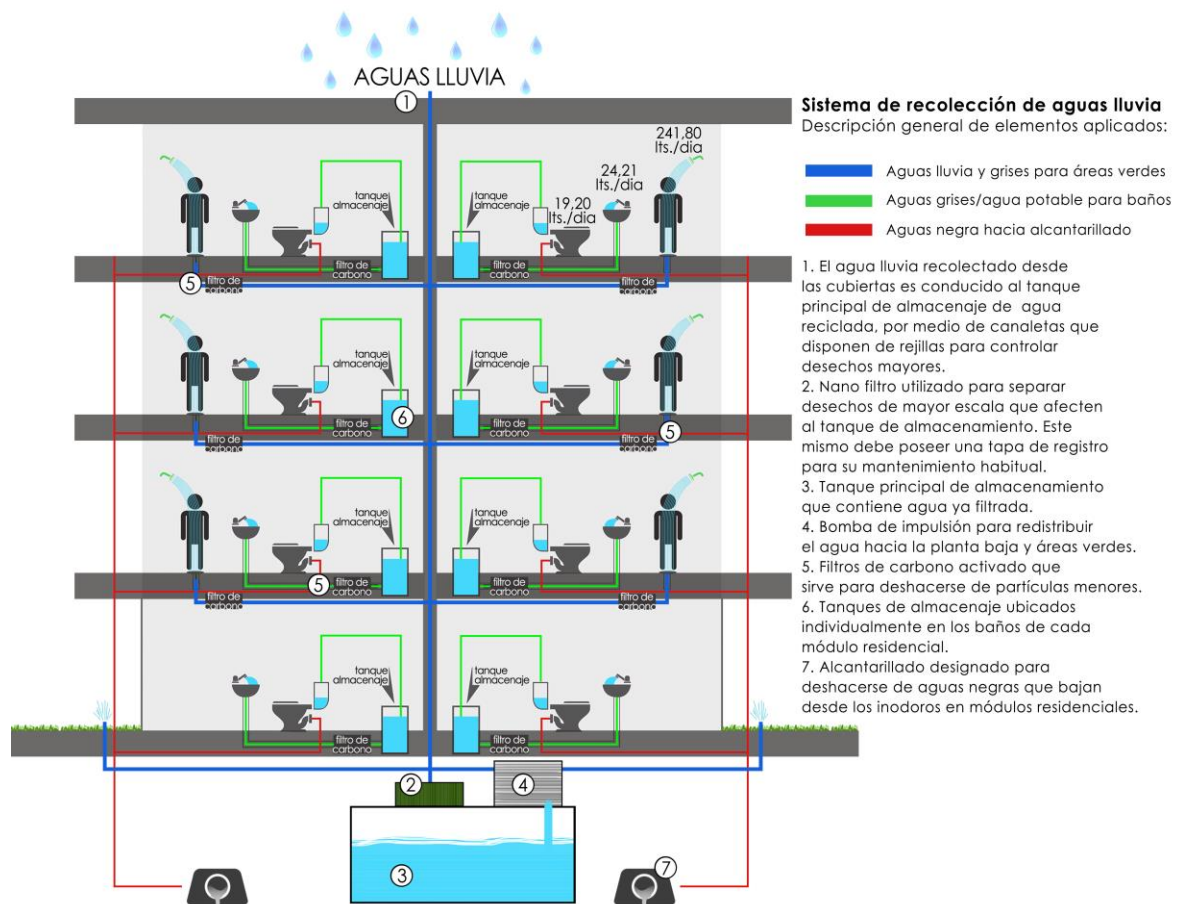
VOLUMEN (m3): 994,66

Fuente: López, 2014

4.7.3.3 Elaboración de plan sustentable

A los efectos de estas dos variables necesarias antes mencionadas, se procedió a calcular cuánta agua se necesitaría para abastecer las áreas verdes ubicadas en la planta baja del proyecto. Teniendo claro el monto de agua que generaría el proyecto al mes y cuanto necesitaría el mismo, para ser considerado un proyecto sostenible, se puede proceder a distribuir y destinar las aguas recolectadas dentro de la residencia.

Esquema 23: Distribución y destino de aguas dentro del proyecto

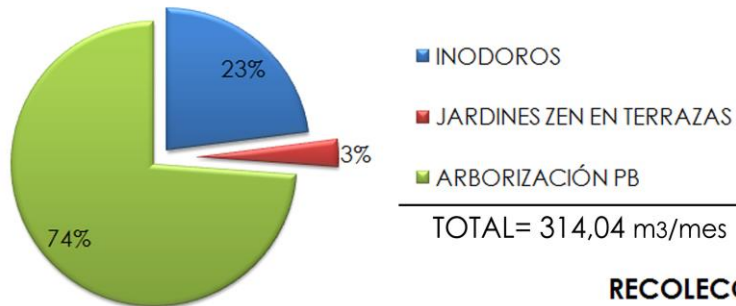


Fuente: López, 2014

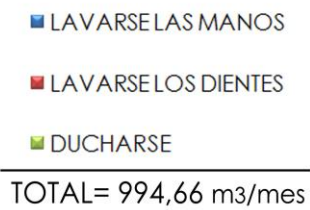
Como consecuencia de esta acción, se comprueba como la cantidad de agua recolectada dentro del proyecto es mayor al monto necesario para abastecer el mismo, concluyendo así que el proyecto planteado es completamente sostenible.

Esquema 24: Representación de demanda y recolección de aguas

DEMANDAS DE AGUA



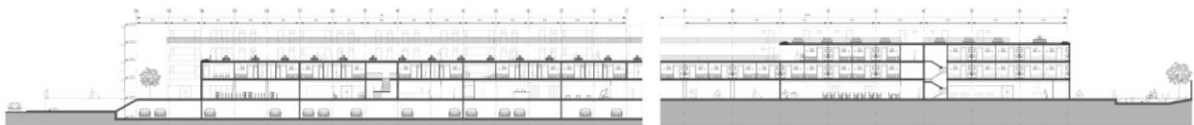
RECOLECCIÓN DE AGUA



Fuente: López, 2014

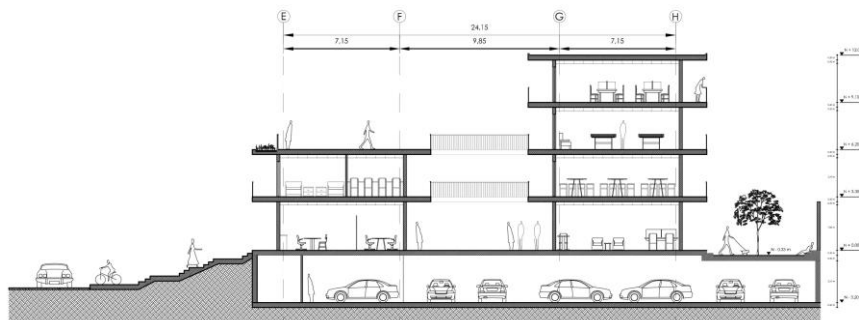
4.7.4 Cortes y perspectivas del proyecto

Planimetría 17: Corte longitudinal X-X'



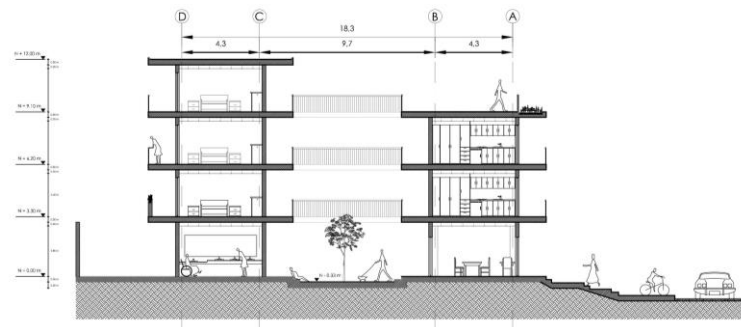
Fuente: López, 2013

Planimetría 18: Corte transversal Y-Y'



Fuente: López, 2013

Planimetría 19: Corte transversal Z-Z'



Fuente: López, 2013

Ilustración 1: Perspectiva posterior desde el lado Sur



Fuente: López, 2014

Ilustración 2: Perspectiva de ingreso principal desde el lado Este



Fuente: López, 2014

Ilustración 3: Perspectiva de plaza posterior desde el lado Oeste



Fuente: López, 2014

Ilustración 4: Vista interior de circulación horizontal



Fuente: López, 2014

Conclusiones.

Al ser Cumbayá una parroquia que ha crecido dispersamente y de manera desordenada, a raíz de la migración del centro metropolitano y sin una planificación urbana adecuada, provocó que su población empiece a conformar varios asentamientos periféricos al territorio consolidado.

En relación con este último, se toma en cuenta que los asentamientos sin planificación produjeron un desequilibrio urbano rural, por lo que se llegó a perder la posibilidad de control de las zonas de crecimiento expansivo eminente. Estos asentamientos sin planificación previa, generaron la falta de algunos servicios necesarios para una unidad educativa tan significativa dentro de la zona, como es la USFQ.

Debido a esto, el crecimiento urbano provocó que los usuarios, en este caso los usuarios de la USFQ tomados en cuenta a lo largo de este proyecto planteado, se adapten a las necesidades que se les presentan; así como son las residencias estudiantiles, al igual que estacionamientos espaciosos, han resultado ser insuficientes. Adicionalmente, la observación anterior ha desencadenado otros conflictos, entre la relación de usuarios y la movilidad del lugar.

Como parte del Trabajo de Titulación, se realizó una propuesta urbana para solucionar varios conflictos encontrados en la parroquia de Cumbayá que se ha venido dando. Dentro de los problemas del lugar, se localizó la falta de varios equipamientos de vivienda destinada a diferentes tipos de usuarios, al igual que la movilidad. La propuesta urbana planteada diseñará una mejor conexión entre los equipamientos existentes y sugeridos, por medio de la movilidad, zonas verdes rehabilitadas y espacios públicos de permanencia, ayudando de manera positiva a la reactivación de Cumbayá.

La residencia estudiantil planteada, se relaciona con su entorno principalmente por medio del circuito de intervención zonal, permitiendo la fácil accesibilidad del usuario, de forma peatonal y vehicular. Además de esta propuesta, el proyecto pretende brindar servicios que motiven la interrelación de los usuarios y sobre todo evitar el uso vehicular en lo que se refiere al entorno inmediato del proyecto, priorizando al usuario como peatón.

Anexos.

Para culminar este TFC, se procede a anexar el presupuesto referencial del proyecto residencial estudiantil propuesto.

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

Nombre del Proyecto :	RESIDENCIA ESTUDIANTIL CUMBAYÁ
Ubicación (dirección):	Cumbayá - Av. Pampite y Fco. Rodríguez

No.	Descripción del Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
-----	-----------------------	--------	----------	-----------------	--------------

1	OBRAS INICIALES				
1,1	GUACHIMANIA/BODEGAS (mampostería de madera y cubierta de zinc)	GLB.	1,00	12.800,00	12.800,00
1,2	BAÑO PARA OBREROS (mampostería de bloque y cubierta de zinc)	M2	3,00	52,40	157,20
1,3	OFICINA DE OBRA (mampostería de bloque y cubierta de zinc)	M2	15,00	40,00	600,00
1,4	LIMPIEZA DEL TERRENO	M3	967,50	2,35	2.273,63
1,5	CERRAMIENTO PROVISIONAL	M	228,22	47,15	10.760,57
1,6	ROTULACIÓN DE OBRA (identificación del proyecto, planos, permisos, etc)	GLB.	1,00	465,00	465,00
Subtotal Obras Iniciales					27056,40

2	INSTALACIONES PROVINCIALES				
2,1	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE PROVISIONALES	PTO.	5,00	23,65	118,25
2,2	INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES	PTO.	2,00	127,50	255,00
2,3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES	PTO.	5,00	24,30	121,50
Subtotal Instalaciones Provisionales					494,75

3	HERRAMIENTAS Y VARIOS				
3,1	DOTACIÓN OBRA EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL	GLB.	1,00	1.610,50	1.610,50
3,2	DOTACIÓN DE HERRAMIENTAS	GLB.	1,00	4.395,25	4.395,25
3,3	FUNGIBLES DE CONSTRUCCIÓN Y VARIOS	GLB.	1,00	1.730,20	1.730,20
3,4	REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS	GLB.	1,00	1.505,00	1.505,00
3,5	ENSAYOS ENSPECCIÓN DE SUELDA	GLB.	1,00	4.000,00	4.000,00
Subtotal Herramientas y Varios					13240,95

4	ALQUILER DE EQUIPOS				
4,1	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA	DÍA	45,00	16,00	720,00
Subtotal Alquiler de Equipos					720,00

5	DESALOJO				
5,1	DESALOJO DE ESCOMBROS	M3	230,00	10,95	2.518,50
Subtotal Desalojo					2518,50

6	EXCAVACIÓN				
6,1	REPLANTEO GENERAL	M2	402,50	2,90	1.167,25
6,2	EXCAVACIÓN A MÁQUINA (desbanque)	M3	483,75	5,65	2.733,19
6,3	EXCAVACIÓN A MÁQUINA DE CIMENTACIÓN	M3	122,81	5,65	693,88
6,4	EXCAVACIÓN A MÁQUINA DE CISTERNA	M3	55,71	5,65	314,76
6,5	MEJORAMIENTO DE PISO	M3	524,00	26,30	13.781,20
6,6	EXCAVACIÓN A MANO DE ZANJAS	M3	25,84	120,00	3.100,80
Subtotal Excavación					21791,08

7	CIMENTACIÓN				
7,1	IMPERMEABILIZACIÓN (polietileno)	M2	2.355,00	0,85	2.001,75
7,2	HORMIGÓN CONTRAPISO fc = 180kg./cm2 (premezclado)	M2	1.935,00	34,60	66.951,00
7,3	ALISADO DE PISO - SUBSUELO	M2	1.935,00	3,55	6.869,25
7,4	JUNTAS DE DILATACIÓN (placas de protección)	M	134,50	5,50	739,75
7,5	REPLANTILLOS (en obra)	M3	96,75	93,60	9.055,80
7,6	HORMIGÓN EN PLINTOS Y ZAPATAS	M3	41,57	146,10	6.073,38
7,7	HORMIGÓN EN CISTERNA	M3	13,12	195,45	2.564,30

Subtotal Cimentación				94255,23
----------------------	--	--	--	----------

8	ESTRUCTURA				
8,1	ALISADO ENTREPIOS	M2	700,57	6,30	4.413,59
8,2	ALISADO CUBIERTA INACCESIBLE	M2	422,13	7,80	3.292,61
8,3	ENCOFRADO/DESENCOFRADO VIGAS CIMENTACIÓN	M2	109,10	15,70	1.712,87
8,4	ENCOFRADO/DESENCOFRADO MUROS	M2	413,25	13,95	5.764,84
8,5	ENCOFRADO/DESENCOFRADO COLUMNAS	M2	493,73	16,60	8.195,92
8,6	ENCOFRADO/DESENCOFRADO LOSAS	M2	3.808,27	15,95	60.741,91
8,7	ENCOFRADO/DESENCOFRADO DIAFRAGMAS	M2	736,33	16,85	12.407,16
8,8	ENCOFRADO/DESENCOFRADO VIGAS	M2	199,92	15,95	3.188,72
8,9	HORMIGÓN EN DIAFRAGMAS f'c= 280 kg/cm2	M3	89,11	148,80	13.259,57
8,10	HORMIGÓN EN VIGAS f'c= 280 kg/cm2	M3	49,98	150,45	7.519,49
8,11	HORMIGÓN EN COLUMNAS f'c= 280 kg/cm2	M3	51,79	148,80	7.706,35
8,12	HORMIGÓN EN CADENAS f'c= 280 kg/cm2	M3	27,27	144,25	3.933,70
8,13	HORMIGÓN EN MUROS f'c= 240 kg/cm2	M3	205,25	142,65	29.278,91
8,14	HORMIGÓN EN LOSAS f'c= 240 kg/cm2	M3	2.638,27	152,00	401.017,04
8,15	HIERRO GENERAL	KG.	86.540,55	2,50	216.351,38
8,16	ALIVIANAMIENTO PLÁSTICO CASETÓN DE ESPUMA FLEX	U	3.200,00	2,30	7.360,00
Subtotal Estructura				786144,06	

9	MAMPOSTERÍA				
9,1	MAMPOSTERÍA BLOQUE DE 10 CM.	M2	949,31	11,55	10.964,53
9,2	MAMPOSTERÍA BLOQUE DE 20 CM.	M2	575,02	13,65	7.849,02
Subtotal Mampostería					18813,55

10	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
10,1	PUNTOS DE LUZ	PTO	124,00	21,55	2.672,20
10,2	PUNTOS DE INTERRUPTOR	PTO	79,00	2,65	209,35
10,3	PUNTO PULSADOR DE TIMBRE EN MANGUERA DE 1/2", CABLE THHN 16 AWG	PTO	8,00	16,50	132,00
10,4	PUNTOS DE TV / INTERNET (solo manguereado con guía, sin cable)	PTO	17,00	35,70	606,90
10,5	CAJAS TV DE INGRESO A LOS DORMITORIOS	PTO	11,00	37,00	407,00
10,6	LÁMPARA DE EMERGENCIA (ENCENDIDO AUTOMÁTICO)	U	10,00	35,00	350,00
Sub Total Instalaciones Eléctricas					4377,45

11	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
11,1	INSTALACIONES DE AGUAS SERVIDAS	GLB.	1,00	38.200,00	38.200,00
11,2	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE (fría y caliente)	GLB.	1,00	89.850,00	89.850,00
11,3	SISTEMA DE GENERACIÓN DE AGUA CALIENTE	GLB.	1,00	37,45	37,45
11,4	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE GAS CENTRALIZADO	GLB.	1,00	45.770,00	45.770,00
11,5	EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	GLB.	1,00	9.500,00	9.500,00
11,6	ACOMETIDA DESAGUE	GLB.	1,00	1.200,00	1.200,00
11,7	ACOMETIDA AGUA POTABLE	GLB.	1,00	800,00	800,00
11,8	CAJAS DE REVISIÓN SANITARIA EN HORMIGÓN (60 x 60 x 10 cm)	U	4,00	300,00	1.200,00
11,9	TAPAS CAJA DE REVISIÓN SANITARIA (cerco de hierro 2" / malla .45 x 10 x 10 cm)	U	4,00	132,00	528,00
Subtotal Instalaciones Hidrosanitarias					187085,45

12	SISTEMA CONTRAINCENDIOS				
12.1	BOMBA DE AGUA	U	2,00	450,00	900,00
12.2	CISTERNA	GL	1,00	4.400,00	4.400,00
12.3	RED CONTRA INCENDIOS	GL	1,00	25.600,00	25.600,00
12.4	GENERADOR ELÉCTRICO PARA SISTEMA INCENDIOS	GL	1,00	3.480,00	3.480,00
Subtotal Sistema Contraincendios					34380,00

13	ENLUCIDOS				
13,1	ENLUCIDO VERTICAL INTERIORES (e= 1cm)	M2	974,86	7,35	7.165,22
13,2	ENLUCIDO VERTICAL EXTERIORES - GRAFIADO DE FACHADAS (e= 1cm)	M2	605,98	10,55	6.393,09
Subtotal Enlucidos					13558,31

14	PIEZAS SANITARIAS				
14,1	GRIFERÍA DUCHA	U	16,00	43,50	696,00
14,2	GRIFERÍA LAVAMANOS	U	16,00	38,20	611,20
14,3	INODOROS EN MÓDULOS DE VIVIENDA	U	16,00	103,50	1.656,00
14,4	LAVAMANOS EN MÓDULOS DE VIVIENDA	U	16,00	82,00	1.312,00
14,5	REJILLAS DE PISO ECUAREJILLAS 3" (exteriores terrazas y cubiertas)	U	4,00	6,95	27,80
14,6	REJILLA HIERRO FUNDIDO PARA SUMIDERO (55x40cm incluido acero)	U	1,00	375,00	375,00
Subtotal Piezas Sanitarias					4678,00

15	CARPINTERÍA				
15,1	PUERTAS PRINCIPALES A MÓDULOS DE VIVIENDA 0,925 x 2,10 m.	U	8,00	285,00	2.280,00
15,2	PUERTAS INTERIORES EN MÓDULOS DE VIVIENDA 0,925 x 2,10 m.	U	32,00	197,50	6.320,00
15,3	PUERTAS EXTERIORES EN MÓDULOS DE SERVICIOS VARIOS 0,925 x 2,10 m.	U	7,00	255,00	1.785,00
15,4	CERRADURAS GENERALES	U	47,00	28,40	1.334,80
15,5	CLOSETS INDIVIDUALES EN MÓDULOS DE VIVIENDA	U	32,00	230,00	7.360,00
15,6	MODULARES PARA ESCRITORIOS EN PB	ML	60,00	86,50	5.190,00
15,7	CAMAS SIMPLES	U	32,00	228,00	7.296,00
15,8	ESCRITORIO PARA 4 PERSONAS EN MÓDULOS DE VIVIENDA	U	8,00	130,00	1.040,00
15,9	VELADORES EN MÓDULOS DE VIVIENDA	U	32,00	70,00	2.240,00
15,10	MÓDULOS DE COCINA EN VIVIENDAS	U	8,00	1.450,00	11.600,00
15,11	ELEMENTOS METÁLICOS DE SEGURIDAD (estacionamiento de bicicletas en PB)	U	57,00	65,00	3.705,00
Subtotal Carpintería					50150,80

16	VENTANAS Y PUERTAS				
16,1	VENTANA EN VIVIENDAS HACIA FACHADA EXTERIOR 3,00 x 2,10 m.	U	16,00	645,00	10.320,00
16,2	VENTANA/PUERTA EN SERVICIOS HACIA FACHADA INTERIOR 5,075 x 2,10 m.	U	7,00	828,00	5.796,00
16,3	VENTANA DE BAÑO EN VIVIENDAS HACIA FACHADA EXTERIOR 1,25 x 0,60 m.	U	16,00	72,50	1.160,00
16,4	VENTANA EN VIVIENDAS HACIA FACHADA INTERIOR 0,925 x 2,10 m.	U	24,00	126,00	3.024,00
16,5	PUERTA DE DOS HOJAS EN MÓDULOS PB 1,95 x 2,10 m.	U	2,00	258,00	516,00
16,6	PUERTA CORREDIZA PARA INGRESO DE CIRCULACION EN PB 3,70 x 2,10 m.	U	2,00	690,00	1.380,00
16,7	PUERTA METÁLICA CON REJILLA PARA BODEJAS EN SUBSUELO 0,925 x 2,10 m.	U	18,00	140,00	2.520,00
16,8	IMPERMEABILIZACIÓN DE VENTANAS	M	292,75	2,90	848,98
Subtotal Ventanería y Puertas					25564,98

17	PISOS				
17,1	PORCELANATO BLANCO EN BAÑOS DE MÓDULOS DE VIVIENDA 30 x 30 cm.	M2	80,00	23,55	1.884,00
17,2	PISO DE MADERA EN BALCONES 12 x 90 x 12 cm.	M2	175,85	73,60	12.942,56
17,3	BALDOSA DE HORMIGÓN EN TERRAZA 20 x 20 x 2,5 cm.	M2	246,25	32,90	8.101,63
17,4	MICROCEMENTO ALISADO CON ACABADO COLOR BLANCO	M3	817,95	4,80	3.926,16
Subtotal Pisos					26854,35

18	BARANDAS				
18,1	PANELES DE VIDRIO CLARO 1,30 x 0,90 m.	U	86,00	46,20	3.973,20
18,2	TUBOS DE MADERA ROBLE d=5 cm.	M	367,80	32,65	12.008,67
18,3	BARANDAS METÁLICAS VERTICALES	M	127,50	130,15	16.594,13
18,4	CUBREMURO DE MADERA ROBLE SOBRE ANTEPECHO e=3 cm. ancho= 20 cm.	M	10,70	39,45	422,12
Subtotal Barandas					32998,11

19	PINTURA - ACABADO				
19,1	ESTUCADO INTERIOR EN PAREDES	M2	1.712,62	6,60	11.303,29
19,2	ESTUCADO CIELO RASO GYPSM	M2	1.237,64	6,60	8.168,42
19,3	PINTURA EN EXTERIORES	M2	1.343,74	5,80	7.793,69
19,4	PINTURA EN INTERIORES	M2	1.712,62	6,65	11.388,92
Subtotal Pintura					38654,33

20	CERÁMICA				
----	----------	--	--	--	--

20,1	PORCELANATO BLANCO EN BAÑOS DE VIVIENDAS (piso-techo)	M2	321,76	24,25	7.802,68
Subtotal Cerámica					7802,68

21	CIELO RASO - GYPSUM				
21,1	CIELO RASO GYPSUM (plancha BLANCA, interiores)	M2	1.170,68	12,80	14.984,70
21,2	CIELO RASO GYPSUM (Plancha VERDE, ambientes húmedos)	M2	66,96	14,25	954,18
Subtotal Cielo Raso					15938,88

22	ASCENSOR				
22,1	ASCENSOR	GL	1,00	56.750,00	56.750,00
Subtotal Equipos Mecánicos					56750,00

23	LIMPIEZA DE OBRA				
23,1	ESTIBAJE DE MATERIALES	MES	20,00	167,50	3.350,00
23,2	LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA OBRA	MES	20,00	166,25	3.325,00
23,3	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	M4	1.600,00	2,35	3.760,00
Subtotal Trabajos Finales					10435,00

TOTAL CONSTRUCCIÓN DE SECCIÓN ESTE + SUBSUELO					\$ 1.460.301,90
--	--	--	--	--	------------------------

Bibliografía.

Arch Daily. (05 de Marzo de 2013). Obtenido de www.archdaily.com:
<http://www.archdaily.com/280195/basket-apartments-in-paris-ofis-architects/>

Basket Apartments. (05 de Marzo de 2013). Obtenido de Dezeen:
<http://www.dezeen.com/2012/10/11/basket-apartments-student-housing-by-ofis-arhitekti/>

Basket Apartments in Paris. (05 de Marzo de 2013). Obtenido de Arch Daily:
<http://www.archdaily.com/280195/basket-apartments-in-paris-ofis-architects/>

Basket Apartments, Paris. (07 de Marzo de 2013). Obtenido de Vimeo:
<http://vimeo.com/60336019>

Dávila, V. M. (Diciembre de 2007). Residencia Universitaria. Quito, Ecuador.

Dezeen. (05 de Marzo de 2013). Obtenido de www.dezeen.com:
<http://www.dezeen.com/2012/10/11/basket-apartments-student-housing-by-ofis-arhitekti/>

Distrito Metropolitano de Quito. (28 de Abril de 2013). *Aquicito*. Obtenido de www.quito.com.ec:
http://www.quito.com.ec/parroquias/index.php?option=com_content&view=section&id=9&Itemid=15

Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas. (28 de Abril de 2013). Plan de Intervención Vial en los Valles de Cumbayá y Tumbaco. Quito, Pichincha, Ecuador.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cumbayá. (Agosto de 2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Cumbayá. Cumbayá, Pichincha, Ecuador.

Grupo El Comercio. (28 de Abril de 2013). *1 212 bienes de los cincuenta y sesenta se unen al Patrimonio*. Obtenido de El Comercio:
http://www.elcomercio.com.ec/quito/Instituto_de_Patrimonio-inmuebles-Quito_0_525547517.html

La movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito. (29 de Abril de 2013). Obtenido de [www.monografias.com: http://www.monografias.com/trabajos88/movilidad-distrito-metropolitano-quito/movilidad-distrito-metropolitano-quito.shtml](http://www.monografias.com/trabajos88/movilidad-distrito-metropolitano-quito/movilidad-distrito-metropolitano-quito.shtml)

Martínez, J. L. (28 de Abril de 2013). Obtenido de [www.ensayistas.org: http://www.ensayistas.org/critica/generales/krausismo/temas/residencia.htm](http://www.ensayistas.org/critica/generales/krausismo/temas/residencia.htm)

Ofis Arhitekti. (05 de Mayo de 2013). *Basket Apartments*. Obtenido de OFIS: http://www.ofis-a.si/str_9%20-%20HOUSING/7_PARIS_STUDENT_APARTMENTS/ofis_PARIS_STUDENT_APARTMENTS.html

(05 de Abril de 2013). Tiempo y Distancia. (M. P. López, Entrevistador)



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE

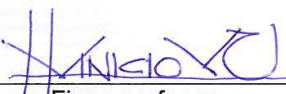
ESTUDIANTE: MARIA PAZ LÓPEZ SOTO

PROFESOR: ARQ. VINICIO VELASQUEZ

PROYECTO: RESIDENCIA ESTUDIANTE CUMBAYÁ

FECHA: 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2014

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.


Firma profesor


Firma estudiante

ASESORES

ASESORÍA: ESTRUCTURAS

Nombre asesor: ING. FELIX VACA

Firma asesor: 

ASESORÍA: SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: ING. MICHAEL DAVIS

Firma asesor: 

ASESORÍA: DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: ARQ. FRANCISCO PAMIERE

Firma asesor: 

ASESORÍA: DOCUMENTO

Nombre asesor: ARQ. JUAN CARLOS GONZÁLEZ

Firma asesor: 

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT